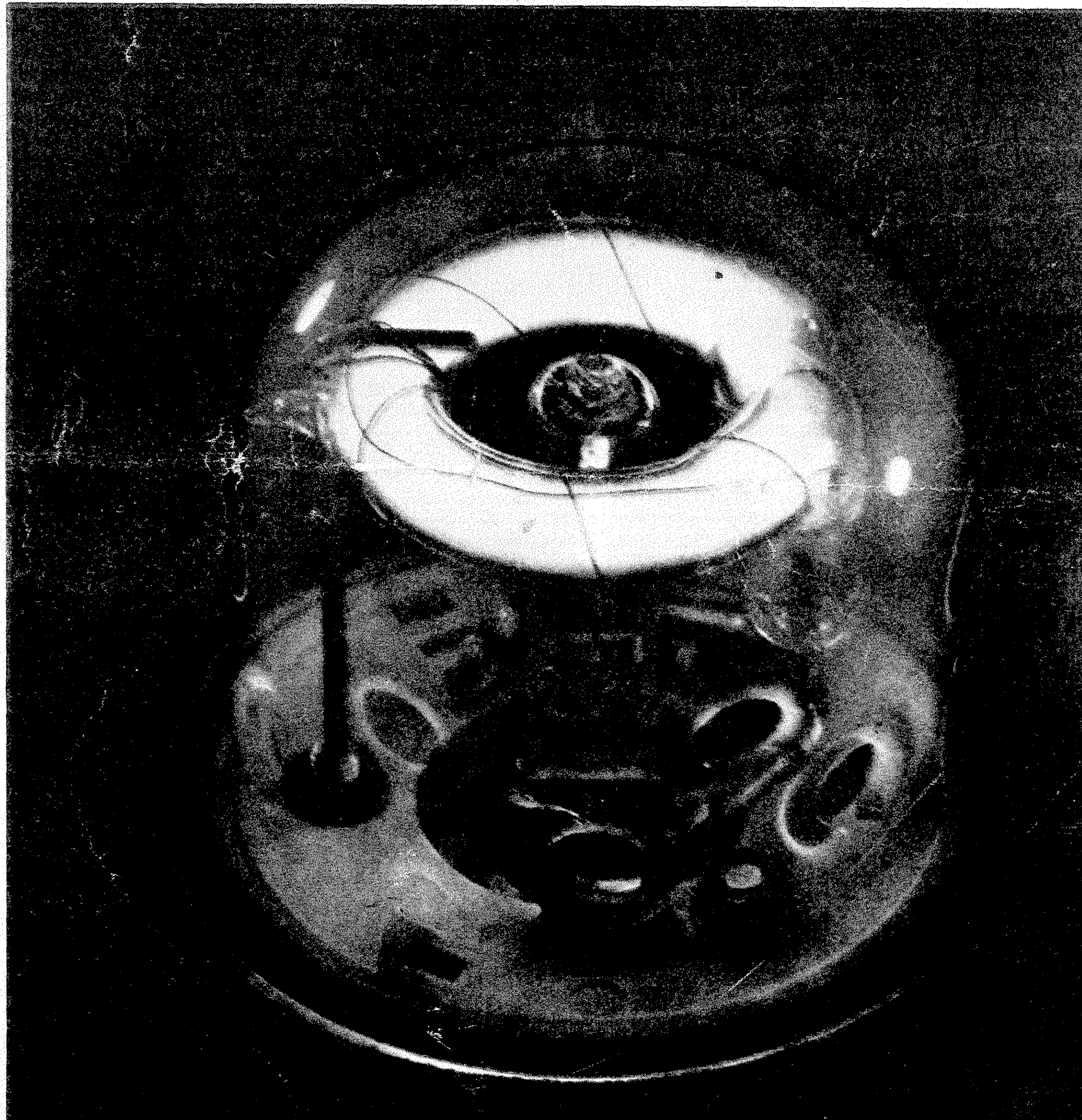
TEHNIUM 8/77

PUBLICAȚIE LUNARĂ EDITATĂ DE C.C. AL U.T.C

CONSTRUCȚII PENTRU AMATORI

SUMAR



CONSTRUCȚIA NUMĂRULUI

Tx-Rx în banda de 2m

ADRESA REDACȚIEI: TEHNIUM-BUCUREȘTI, PIAȚA SCÎNTEII NR. 1, OF. P.T.T.R. 33, SECTORUL 1, TELEFON 17 60 10, INT. 1102-1734, COD 71341.

PREȚUL 2 LEI

LUCRAREA DE DIPLOMĂ — TEST AL UNEI COMPLEXE PREGĂTIRI PROFESIONALE

● Modernizarea tehnologiilor, economia de materiale, reducerea importului, îmbunătățirea proceselor de producție — printre principalele obiective ale absolvenților ● Specialiștii din economie, îndrumători ai proiectelor de diplomă — garanție a unor rezultate valoroase ● Aplicarea metodelor moderne de cercetare, abordarea unor domenii de vîrf — atributele ultimului examen al studenției.

CĂLIN STĂNCULESCU

Așa cum indica secretarul general al partidului tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU**, absolvenții fiecărui institut de învățămînt superior trebuie să realizeze la sfîrșitul studiilor lucrări de diplomă aplicative menite să răspundă direct, prin soluții originale, unor probleme de mare interes pentru unitățile economice. În acest an, promoția '77 a răspuns acestui prețios sfat, adresat de secretarul general al partidului, printr-o creștere considerabilă a procentajului de proiecte de diplomă integrate fie în contracte ale catedrelor, fie dedicate rezolvării unei tematici incluse în programele de cercetare departamentală sau republicană. O experiență deosebit de valoroasă în acest sens a fost extinsă la Institutul politehnic din București, unde un mare număr de lucrări au fost prezentate direct la beneficiar: Întreprinderile «Automatica», «23 August», Întreprinderea de mașini grele-București. Experiența nu este singulară și o serie de alte institute de învățămînt superior au preluat-o. Și acest eveniment din viața absolvenților, care își fac în luna august debutul în profesie, demonstrează încă o dată bogatele resurse ale procesului de integrare, unde pregătirea teoretică, cercetarea științifică și munca productivă formează un tot unitar.

* * *

Sute și chiar mii de ore însumate în activitatea practică, în producție, alături de specialiști, tehnicieni, maiștri sau muncitori cu experiență, timpul petrecut în fața planșetei de proiectare, cu ajutorul riglei de calcul sau al modernelor calculatoare «la purtător», perioada plină de satisfacțiile creației efective în laborator, atelier, seră sau cîmp experimental, șantier sau stand de încercări sînt etapele principale în realizarea lucrărilor de diplomă ale celor care și-au dobîndit în această vară certificatul de specialist.

Astfel, traversînd o perioadă de instruire intensă, bogat fundamentată în bagajul de cunoștințe teoretice și practice, promoția acestui an și-a prezentat argumentele intrării în producție cu lucrări de diplomă realizate într-o mare diversitate tematică, în majoritatea cazurilor avînd un numitor comun, rod al integrării învățămîntului cu cercetarea și producția — aplicabilitatea.

* * *

Institutul agronomic «Nicolae Bălcescu» este cunoscut în întreaga țară pentru calitatea pregătirii celor care vor deveni ingineri agronomi, horticultori, zootehniști, medici veterinari sau ingineri de îmbunătățiri funciare.

Aici, în terenurile experimentale sau în sere, în cîmpurile Stațiunii didactice sau în laboratoare, munca practică se împletește strîns cu cea teoretică și cu activitatea de cercetare științifică. Anul universitar nu se mai încadrează în limite stricte, campania agricolă și specificul cercetării în domeniile pentru care se pregătesc studenții institutului agronomic avînd solicitări deosebite în perioade diferite ale anului calendaristic. Programul de practică, de pregătire teoretică și cercetare științifică este minuțios desfășurat pentru studenții din toți anii de studiu, astfel ca prezența acestora să fie permanentă în locurile «fierbinți» ale formării profesionale.

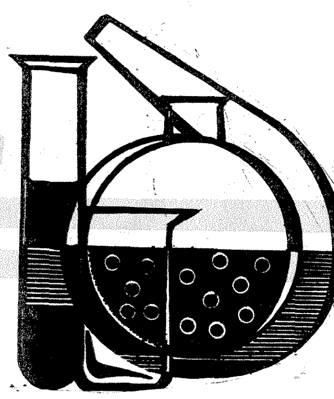
Acest an universitar a marcat intensificarea activității de cercetare, finalizată în proiecte de diplomă, datorită unei diversificări sporite a tematicii, a creșterii numărului de studenți în colective de cercetare contractuală și a numărului de cercuri științifice. Pe facultăți, integrarea în munca științifică a studenților încă din anii premergători susținerii lucrării de diplomă este edificatoare — între 20 și 40 la sută. Numărul temelor de cercetare experimentală a crescut la aproape 500, în institute și stațiuni de profil fiind realizată aproape jumătate din totalul lucrărilor de diplomă ale absolvenților promoției '77. Un autentic record al participării studenților la cercetarea contractuală îl dețin viitorii medici veterinari, cu 47,1 la sută. Tematica proiectelor de diplomă axată pe direcțiile prioritare de cercetare a fost realizată de către studenții Institutului agronomic «Nicolae Bălcescu» în colaborare cu specialiștii de la I.C.C.P.T.-Fundulea, I.C.V.V.-Valea Călugărească, I.C.L.F.-Vidra, I.C.P.A.-București, S.C.C.P.-Periș, S.E.-Perieni, S.C.A.-Caransebeș, I.C.C.T.-Corbeanca, S.E.-Rușețu, S.C.C.O.-Palas și altele.

Printre cele mai importante teme și experimente abordate în cadrul lucrărilor de diplomă se numără: «Cercetări privind stabilirea principiilor de îngrășare la cartof» (Dumitru Ion), «Studiu comparativ între metodele de udare la cartof pe soluri aluvionare» (Dumitru Stamate), «Cercetări privind sporirea producției în zona dealurilor subcarpatice în funcție de doza de azot» (Elena Gărbăcea), «Studiul unor soiuri și hibrizi pentru tomate» (Toma Petre), «Aplicarea îngrășămintelor chimice la I.A.S.-Zimnicea» (Ion Barnea), «Cercetări privind parametrii și perspectivele ameliorării rasei Friza» (Paul Cărămidă), «Studii privind optimizarea tehnologiei de mecanizare a fermei I.Av.S.-Constanța» (Nicolae



● Un grup de absolvenți ai Facultății de metalurgie în momentul finalizării cercetărilor dedicate perfecționării tehnologiilor de prelucrare a oțelurilor rapide, temă ce formează obiectul unor lucrări de diplomă apreciate cu nota maximă.

ETARE, PRODUCȚIE



Marian), «Serotipuri de colibacili din produse reziduale» (Pandele Cârsic), «Proiect de execuție pentru construcțiile hidrotehnice din sistemul de irigație Rasova-Vederoasa» (Valentin Feodorov, Marian Fartaes).

«Chiar din titlurile lucrărilor citate dintr-o complexă bibliografie a proiectelor de diplomă, semnate de către studenții agronomi, ne spunea tovarășul prof. dr. docent M. Oșlobeanu, prorectorul Institutului agronomic «Nicolae Bălcescu», **se poate ușor observa caracterul aplicativ al muncii de cercetare depusă de absolvenți într-un timp ce depășește cu mult semestrul afectat elaborării lucrărilor. Experimentele, studiile, cercetările în agronomie nu pot fi încorsetate în limite stricte, deoarece specificul acestora necesită verificări, urmăriri, confirmări de rezultate pe parcursul mai multor cicluri agricole. De aceea, atît în lucrările științifice încredințate studenților în cercuri sau prin contract, cît și în proiectele de diplomă, temele sînt atacate în multe cazuri de studenți din ani diferiți. Avantajele acestei metodologii permit continuitatea în cercetare și perfecționarea permanentă a rezultatelor obținute în cercetare.**

Prezența specialiștilor din producție alături de absolvenții care își elaborează proiectele constituie, de asemenea, un argument puternic pentru calitatea rezultatelor. Aproape 200 de specialiști din producție sînt în prezent îndrumători ai lucrărilor de diplomă, și numărul acestora crește de la an la an».

* * *

Aspectelor amintite din procesul elaborării lucrărilor de diplomă la Institutul agronomic «Nicolae Bălcescu» din București li se adaugă, firesc, alte importante rezultate obținute în procesul de integrare. Astfel, la Facultatea de agronomie au fost obținute 10 000 tone de semințe de cereale pentru semănatul unei suprafețe de cca 530 000 ha (prin trecerea de la cereale-marfă la categoria semințe, valoarea producției a crescut cu 5,5 milioane lei). La Facultatea de horticultură s-au obținut semințe, flori și material săditor dendrologic în valoare de 263 500 de lei. În cadrul fermei Băneasa a Facultății de zootehnie, valoarea produselor s-a dublat față de anul universitar precedent. În atelierul de producție al Facultății de îmbunătățiri funciare s-au realizat prefabricate din beton, confecții metalice și s-au montat utilaje pentru autodotare în valoare de aproape o jumătate de milion de lei. Și la capitolul cercetare, rezultatele sînt edificatoare: s-au creat noi soiuri de legume cu rezistență sporită la boli și precocitate mărită; a fost obținut un nou soi de viță de vie pentru struguri de masă cu o producție de 14 tone la hectar; a fost proiectată și realizată o trusă agrochimică de teren pentru controlul fertilității și stabilirea dozei optime de îngrășăminte; 45 de studenți din anul V și 17 studenți din anul IV de la Facultatea de îmbunătățiri funciare au efectuat lucrări de proiectare în valoare de 450 000 de lei.

Rezultatele valoaroase obținute de studenții Institutului agronomic «Nicolae Bălcescu» se datorează, în mare măsură, și faptului că aici educația prin muncă și pentru muncă a viitorilor specialiști se realizează nu numai prin munca fizică, ci și prin împletirea armonioasă a acesteia cu munca de concepție și proiectare, cu utilizarea din ce în ce mai masivă a mijloacelor mecanizate.

* * *

La Institutul de construcții din București ponderea lucrărilor de diplomă realizate pe baza unei tematici concrete, inspirată din nevoile producției, se apropie de procentajul maxim. Tovarășul prof. dr. ing. Andrei Ștefan, decanul Facultății de instalații pentru construcții, ne mărturisea rolul formativ al abordării unei teme strîns legate de universul viitorilor specialiști.

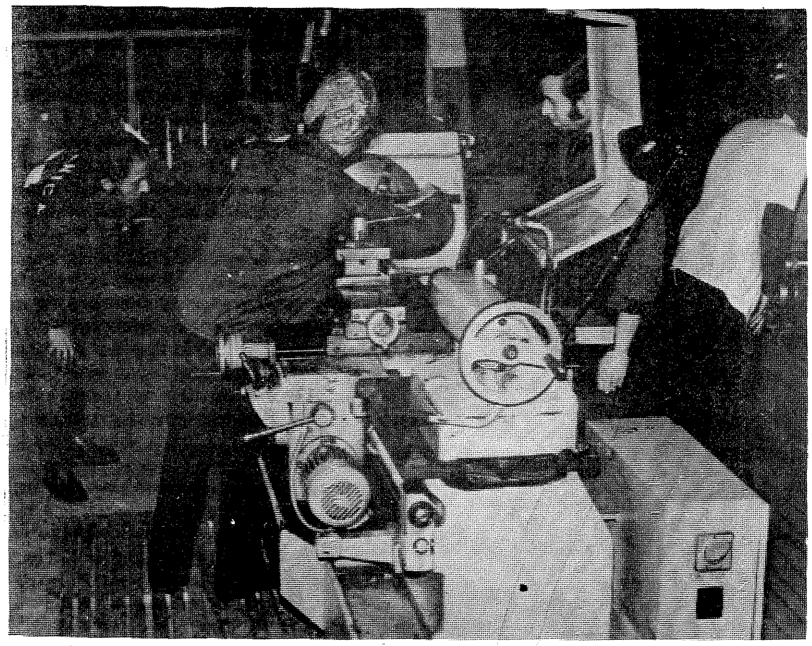
«Trecînd de la o tematică pedagogică aptă să verifice doar cunoștințele teoretice ale absolvenților la un evantai larg de teme practice cu aplicabilitate imediată, ce solicită inginerului constructor cunoașterea exactă a parametrilor reali din unități economice diverse ca profil, avem posibilitatea să testăm amplu capacitatea de creație a specialistului de mîine. Un colectiv format din 5 absolvenți — Ileana Gaciu, Claudiu Ciuchi, Marian Dragomirescu, Emilia Ioniță, Rodica Novac — au abordat în lucrările lor teme contractate cu importante unități industriale din ramura chimie: uzinele chimice din Govora, Oradea și Tîrnăveni, pentru realizarea unor proiecte moderne de instalații tehnologice pentru ventilație. În colectivele de cercetare au participat atît studenți de la secțiile de ingineri, cît și de la cele de subingineri, nu numai pentru realizarea unei mai bune legături între diferite generații de absolvenți, ci și pentru găsirea unor soluții optime în tematica abordată.»

* * *

La secția de subingineri a Facultății de instalații pentru construcții mulți absolvenți au obținut nota maximă la ultimul examen al studenției. Printre aceștia se numără Silvestru Herciu, Aurel Popa, Neculai Tănasă. Nu este lipsit de semnificație nici faptul că mulți dintre absolvenții acestei secții au urmat înainte de facultate cursurile liceelor de specialitate cu profil de construcții.

Printre temele lucrărilor de diplomă am întîlnit proiecte destinate Țesătoriei din Tg. Lăpuș, Conservatorului «Ciprian Porumbescu» din București, Fabricii de pîine din Bistrița-Năsăud, Fabricii de zahăr din Giurgiu, unor stații de triaj, unor unități hoteliere de pe litoral, unor construcții sociale destinate învățămîntului. Diversitatea beneficiarilor, faptul că lucrările de diplomă ale promoției '77 au avut drept teme subiecte dedicate construcțiilor industriale, sociale, de învățămînt, transporturi etc. reprezintă un argument pentru aria largă de preocupări a absolvenților, un adevărat test al capacității de pregătire profesională.

Un domeniu de vîrf a fost abordat și de Cristina Cristea și Laurențiu Căplescu de la Facultatea de căi ferate, drumuri și poduri, secția geodezie, și anume: «Prelucrarea analogică a înregistrărilor prin satelit și reambularea hărților» (aducerea la zi a acestora pe baza înregistrărilor menționate). Realizată la catedra de cadastru și măsurători terestre, în cadrul unui colectiv de cercetare, lucrarea menționată contribuie la transformarea tehnicii de teledetecție într-o tehnică operațională, cu aplicații variate în geodezie, geografie, agricultură, ecologie, geologie. Utilizarea tehnicilor moderne de calcul, a aparaturii experimentale, finalizarea cercetărilor pentru optimizarea deciziilor de mare importanță economică sînt atribute care concretizează saltul valoric al pregătirii unei generații de tineri specialiști capabili să intre în producție nu numai cu solide cunoștințe teoretice și practice, dar și cu îndrăzneala specifică cercetătorului familiarizat cu domeniile de vîrf ale științei și tehnicii în specialitatea sa. Dealtfel, tematica lucrărilor de diplomă atestă pentru promoția '77 și faptul că actualii absolvenți ai institutelor de învățămînt superior vor putea păși în universul producției, eliminînd acea perioadă de familiarizare, care, de fapt, amînă debutul în profesie. Consecințele pozitive ale integrării învățămîntului cu cercetarea și producția își dovedesc, astfel, pe deplin viabilitatea și în cel mai important examen al studenției — lucrarea de diplomă.



● În atelierele de producție se realizează și prototipurile ce însoțesc deseori argumentele teoretice ale absolvenților promoției '77.

● În cadrul colectivelor de proiectare, inginerii de mîine își realizează tematica unor valoroase proiecte de diplomă.



PUNTEA R

INIȚIERE ÎN RADIOTEHNICĂ

(URMARE DIN NUMĂRUL TRECUT)

Fiz. A. MĂRCULESCU

Înlocuind raportul variabil R_2/R_3 prin valoarea sa dată de (4), ecuația de echilibru a punții se scrie:

$$R_x = \lambda \cdot R_1 \qquad (5)$$

Pentru a înțelege mai bine implicațiile artificiului precedent, să considerăm un exemplu concret. Astfel să presupunem că am ales rezistența fixă de comparație $R_1 = 30\ \Omega$ și că valorile raportului λ au fost limitate la intervalul (λ min = 1/3; λ max = 3). Conform relației (5), în acest caz vor putea fi măsurate cu puntea rezistențele R_x cuprinse în intervalul $(\frac{1}{3} \cdot 30\ \Omega;\ 3 \cdot 30\ \Omega)$, adică (10 Ω; 90 Ω).

Precizia măsurătorilor va fi destul de bună, avînd pe întreaga cursă activă a potențiometrului un domeniu de 80 Ω. Dezavantajul metodei constă însă tocmai în restrîngerea apreciabilă a domeniului de măsurare, fapt care impune, după cum am mai arătat, folosirea mai multor rezistențe de comparație R_1. Astfel, pentru a obține o nouă scală a punții (un al doilea subdomeniu de măsurare), care să înceapă de la valoarea minimă $R_x = 90\ \Omega$, va trebui să alegem cea de a doua rezistență R_1 de 270 Ω ($\lambda \min \cdot R_1 = \frac{1}{3} \cdot 270\ \Omega = 90\ \Omega$).

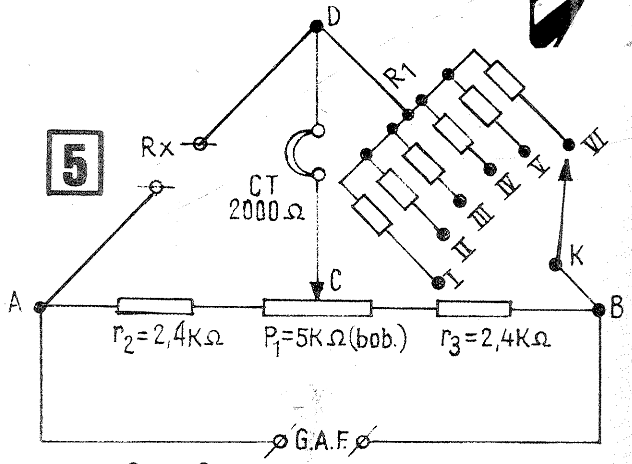
În mod analog se procedează și cu celelalte scale, pînă la acoperirea completă a domeniului total de măsurare dorit. Asupra acestui calcul vom reveni mai departe, dar deocamdată să ne oprim la raportul de divizare. Relațiile (3) permit calcularea valorilor limită ale acestui raport, în funcție de potențiometrul ales P și de rezistențele adiționale r_2 și r_3. În practică însă problema se pune invers, adică se dă valoarea potențiometrului P și se cere determinarea valorilor r_2 și r_3 astfel încît raportul să fie limitat la un interval dinainte stabilit (λ min; λ max). Inversînd matematic relațiile (3), obținem:

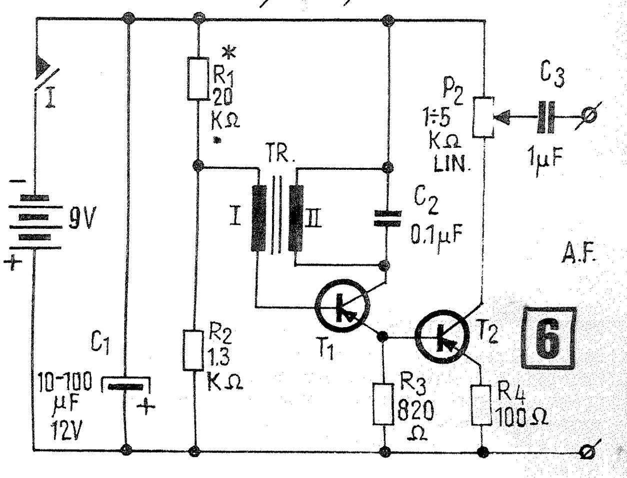
$$\begin{cases} r_2 = \dfrac{\lambda \min\,(\lambda \max + 1)}{(\lambda \max - \lambda \min)} \cdot P \\[2ex] r_3 = \dfrac{(1 + \lambda \min)}{(\lambda \max - \lambda \min)} \cdot P \end{cases} \qquad (6)$$

Să luăm, pentru exemplificare, valoarea potențiometrului P de 5 kΩ (potențiometrul este piesa cea mai importantă a montajului, el trebuind să fie bobinat, cu un diametru cît mai mare și deci cu un pas cît mai fin; de aceea toate calculele încep practic de la valoarea potențiometrului ales). Dacă dorim să limităm valorile raportului la intervalul (λ min = 1/3; λ max = 3), din relațiile (6) deducem: $r_2 = r_3 = \frac{P}{2} = 2{,}5$ kΩ. În tabelul nr. 1 sînt date valorile rezistențelor r_2 și r_3 pentru cîteva potențiometre curent utilizate, în funcție de intervalul de limitare a raportului.

Să trecem acum la calcularea efectivă a unei punți R, folosind precizările făcute anterior. Vom stabili de la început domeniul total de măsurare, pe care îl propunem între 10 Ω și 3 MΩ. Pentru valoarea de 5 kΩ a potențiometrului P (bobinat), vom lua rezistențele adiționale $r_2 = r_3 = 2{,}4$ kΩ, ceea ce corespunde unui interval de variație a raportului λ de aproximativ (0,32-3,1).

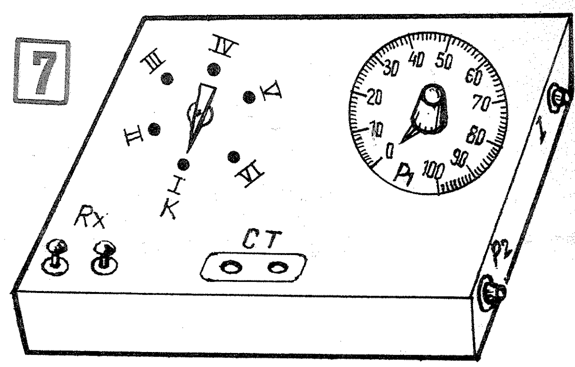
Valorile rezistențelor fixe R_1 se vor alege astfel încît domeniile de măsurare să se suprapună parțial, pentru siguranță. Ținînd cont de valorile nominale standardizate pentru rezistențe, propunem combinația din tabelul nr. 2.





TABELUL 1

P (kΩ)	Valorile $r_2=r_3$ (kΩ) pentru limitarea raportului în intervalul (λ min; λ max):			
	(1/2; 2)	(1/3; 3)	(1/4; 4)	(1/5; 5)
1	1	0,5	0,333	0,25
5	5	2,5	1,66	1,25
10	10	5	3,33	2,5
15	15	7,5	5	3,75

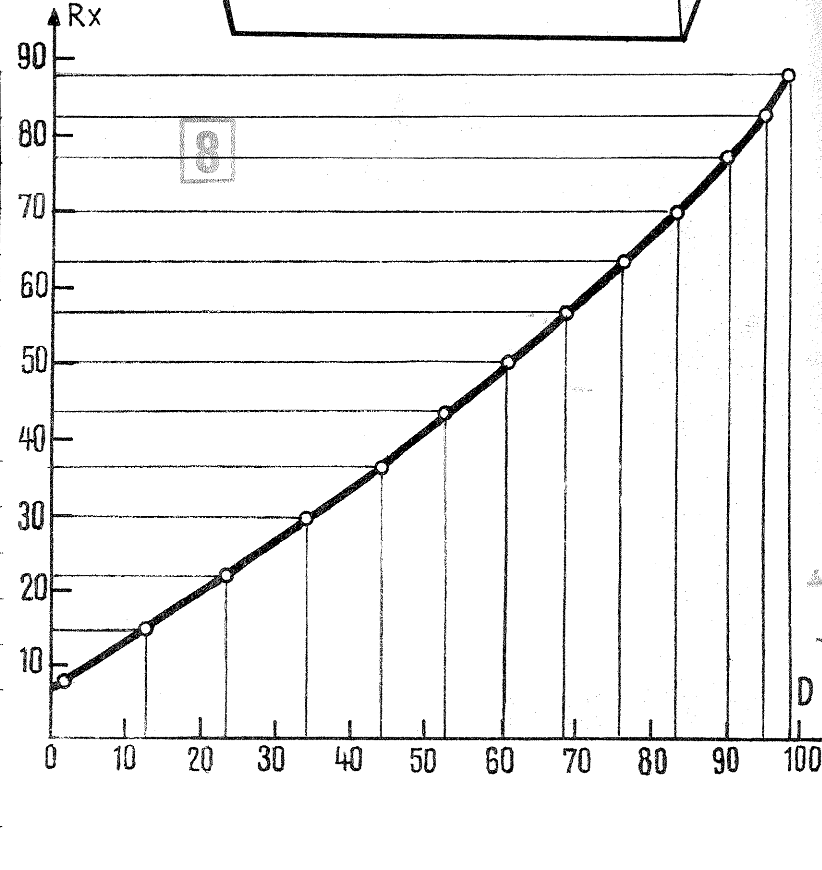


TABELUL 2

Scala	Valoarea R_1(Ω)	Domeniul R_x(Ω)
I	30	10—90
II	240	80—720
III	2 000	670—6 000
IV	16 000	5 300—48 000
V	130 000	43 000—390 000
VI	1 000 000	330 000—3 000 000

TABELUL DE ETALONARE (model)

Diviziuni	Domeniul de măsurare (R_x)					
	I	II	III	IV	V	VI
0	9,8	...	..	..	..	..
1	10,7	.	.	.	.	.
2	11,6	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
100	.	.	.	.	.	.



EXPERIENȚE SIMPLE CU TIRISTOARE

În numărul 6/1977 au fost prezentate unele date teoretice privitoare la construcția și funcționarea tiristoarelor. Pentru o mai bună înțelegere a modului cum se lucrează practic cu aceste componente electronice, ilustrăm în continuare cîteva experiențe și montaje simple cu tiristoare, adresîndu-ne, firește, constructorilor începători.

VERIFICAREA TIRISTOARELOR

Prima întrebare firească pe care ne-o punem atunci cînd intrăm în posesia unui tiristor este aceea dacă dispozitivul este bun sau defect. Un răspuns rapid și cu mijloace foarte simple poate fi dat realizînd montajul din fig. 1. Tensiunea de 9 V se obține prin legarea în serie a două baterii plate de 4,5 V; întrerupătorul poate fi și un simplu buton de sonerie; becul poate fi de 6,3—12 V. Pentru verificarea tiristorului se procedează astfel:

—se conectează anodul A în punctul 2 și catodul C în punctul 1 (polarizarea inversă); dacă becul se aprinde, tiristorul este defect;

—se conectează apoi anodul A în punctul 1 și catodul în punctul 2 (polarizarea directă); dacă becul se aprinde, tiristorul este defect;

—dacă în verificarea precedentă becul nu s-a aprins, conectăm și poarta tiristorului în punctul 3, întrerupătorul fiind deschis (oprit); la închiderea întrerupătorului, becul trebuie să se aprindă instantaneu, dacă tiristorul este bun. Potențiometrul P (1 sau 2 kΩ) va fi inițial la maximum, scăzînd treptat valoarea sa înseriată pînă cînd becul se aprinde la închiderea întrerupătorului.

Montajul descris permite verificarea tiristoarelor care au un curent de poartă de amorsare (I_{GT}) sub 40 mA. Pentru tiristoare de mare putere, care au curenți de poartă de amorsare mai mari, se înlocuiesc bateriile printr-un alimentator care poate debita 1—2 A, se suprimă rezistența de limitare (200 Ω) și se înlocuiește potențiometrul cu unul bobinat de 100 Ω; în rest se procedează la fel.

Chiar dacă se cunosc din catalog caracteristicile tiristorului, este bine să verificăm practic, pe exemplarul pe care îl destinăm unui montaj, doi parametri esențiali pentru comanda dispozitivului: curentul de poartă de amorsare și curentul de menținere.

DETERMINAREA CURENTULUI DE MENȚINERE

Ne vom referi în continuare la funcționarea tiristoarelor în curent continuu. După «aprinderea» tiristorului prin aplicarea unui impuls pozitiv pe poartă, acesta se automenține în stare de conducție. Pentru blocarea sa avem la dispoziție două metode: a) întreruperea alimentării (deconectarea rezistenței de sarcină) și b) micșorarea curentului prin circuitul anod-catod sub o anumită valoare critică, I_M (curentul de menținere).

Pentru a determina acest curent limită de menținere putem utiliza montajul din fig. 2. Instrumentul de măsură este un miliampermetru pus pe scala de 200 mA sau 100 mA (curent continuu). Rezistența de 100 Ω protejează instrumentul pentru poziția extremă a lui P_2. Valoarea potențiometrului P_2 se ia de 10 kΩ (eventual 5 kΩ).

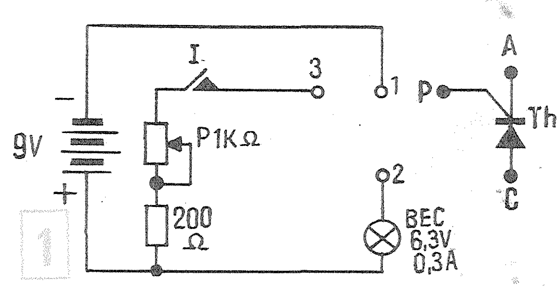
După realizarea montajului se ajustează P_1 astfel încît, la închiderea întrerupătorului I, tiristorul să se aprindă (lucru constatat prin deviația acului indicator). Potențiometrul P_2 va fi inițial dat la maximum (toată rezistența sa în serie cu circuitul); curentul prin circuit va fi foarte mic (1—2 mA), mult mai mic decît limita de menținere I_M, astfel că tiristorul se va bloca prin deschiderea întrerupătorului I (acul revine la zero). În continuare se ajustează butonul potențiometrului P_2, micșorînd cîte puțin rezistența sa înseriată; de fiecare dată închidem și deschidem întrerupătorul, urmărind dacă acul revine la zero după deschidere. Începînd de la o anumită poziție a butonului lui P_2, acul instrumentului nu va mai reveni la zero după deschiderea întrerupătorului. Valoarea curentului citit pe instrument va fi în această situație foarte apropiată de limita de menținere I_M. Ea poate fi de cîțiva miliamperi sau zeci de miliamperi, în funcție de tipul tiristorului.

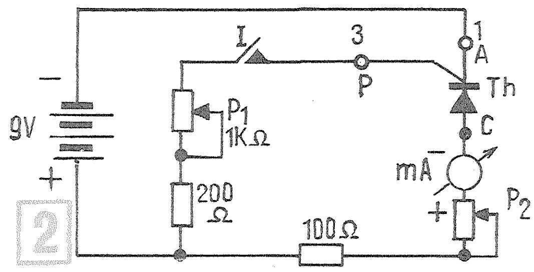
Cunoașterea curentului limită de menținere este foarte importantă atunci cînd sarcina tiristorului o constituie o sonerie, un claxon, un generator de ton etc. —adică un consumator care prin funcționarea sa întrerupe periodic curentul propriu de alimentare. În asemenea situații, dacă vrem ca sarcina să funcționeze și după eliberarea porții tiristorului (deschiderea întrerupătorului imediat după închidere), vom monta în paralel cu consumatorul o rezistență de «menținere». În exemplul din fig. 3, întrerupătorul a fost înlocuit printr-un buton de sonerie pe care se apasă scurt și apoi se eliberează. Tiristorul se deschide și se menține deschis pînă la oprirea curentului de alimentare de la sursă. Dacă tiristorul folosit are un curent de menținere mai mare de 25 mA, se scade corespunzător valoarea rezistenței R_M.

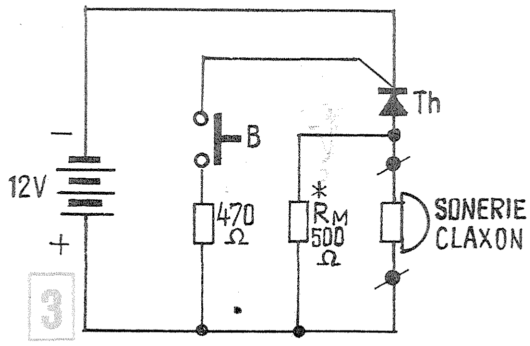
DETERMINAREA CURENTULUI DE POARTĂ DE AMORSARE

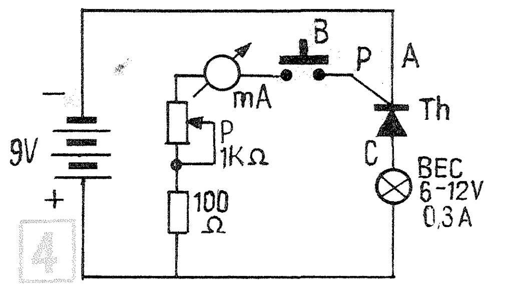
Tiristoarele au mai primit și denumirea sugestivă de «diode controlate» (comandate), datorită faptului că ele sînt, de fapt, niște diode de mare și foarte mare putere, a căror intrare în conducție (în polarizarea directă) se poate comanda cu ajutorul unor curenți relativ scăzuți în circuitul de poartă. În proiectarea schemelor cu tiristoare este important să cunoaștem care anume este valoarea minimă a acestui curent de comandă, deoarece în funcție de ea vom alege rezistențele, tranzistoarele de comandă etc. Utilizînd montajul din fig. 4, putem stabili curentul de poartă de amorsare astfel:

(CONTINUARE ÎN PAG. 11)









Această alegere prezintă avantajul unei precizii bune de măsurare pe întregul domeniu total (orientativ ± 1%, în funcție de calitatea potențiometrului bobinat), în schimb, va fi necesară etalonarea separată a fiecărei scale, folosind rezistențe de precizie.

După cum s-a arătat în articolul precedent, diagonala AB a punții este conectată la bornele tensiunii de alimentare, iar în diagonala CD (de măsură) se montează instrumentul indicator. Deoarece constructorii începători nu au, în general, instrumente de măsură sensibile, propunem înlocuirea sursei de alimentare (baterie) printr-un generator de ton (de audiofrecvență) și concomitent înlocuirea instrumentului indicator printr-o cască de impedanță mare (2 000 Ω).

Schema de principiu a punții cu aceste elemente este dată în fig. 5. Generatorul de audiofrecvență (G.A.F.) poate fi de orice tip; el va debita un semnal sinusoidal sau în dinți de ferăstrău, cu o frecvență de 300-1 000 Hz și cu o amplitudine de 3-9 V (a se vedea colecția «Tehnium»).

Un exemplu simplu de generator sinusoidal este dat în fig. 6. Montajul utilizează tranzistoare pnp de mică putere, fără pretenții deosebite privind calitatea lor. Se pot folosi, de exemplu, tipurile π13, π14, π15, Mπ39, Mπ40, EFT 323 etc. Rezistența R_1 se optimizează folosind inițial un potențiometru de 50 kΩ, care se ajustează pentru un semnal maxim la ieșire. Transformatorul TR este un transformator de ieșire de la orice tip de radioreceptoare ca tranzistoare, avînd raportul I : II = = 5 : 1 pînă la 10 : 1 (de exemplu, 1 500 de spire din Cu-Em 0,1 mm în primar și 200-300 de spire din Cu-Em 0,3 mm în secundar). Dacă generatorul nu funcționează de la bun început, se vor inversa conexiunile în montaj ale terminalelor de la secundar.

MONTAJ

Rezistențele R_1, r_2, r_3, precum și piesele componente ale generatorului de ton (cu excepția potențiometrului P_2 și a întrerupătorului I) vor fi montate pe o placă din textolit, efectuînd legăturile conform schemei din fig. 5. Placa va fi prinsă pe fundul unei cutii din material plastic (de exemplu, casetă pentru diapozitive), iar pe pereții laterali ai cutiei se vor monta întrerupătorul I și potențiometrul P_2 (reglajul volumului de ton). Pe capacul cutiei se montează comutatorul cu 6 poziții K, bornele R_x, priza pentru căști C.T. și potențiometrul de măsurare P_1 (fig. 7). Acesta din urmă va avea un buton cu cioc montat pe axul cursorului; concentric cu axul său, se va monta pe capac un disc circular, divizat și marcat echidistant de la 0 la 100 pe unghiul activ al cursei.

ETALONARE

După cum am menționat anterior, puntea prezentată necesită etalonare separată pentru fiecare domeniu de măsurare în parte. Vom ilustra cum se procedează în acest scop pentru domeniul I (prima poziție a comutatorului K), la celelalte scale procedîndu-se analog.

Pe o coală milimetrică de 200 mm × 200 mm se trasează două axe ortogonale, notate D (diviziuni) și, respectiv, R_x (fig. 8), ambele divizate echidistant de la 0 la 100 (2 mm o diviziune). Primul domeniu de măsurare al punții fiind cuprins orientativ între 10 și 90 Ω (conform tabelului nr. 2), ne vom procura cîteva rezistențe de precizie situate în acest interval. Vom porni generatorul de ton (închizînd întrerupătorul I), vom pune comutatorul K în poziția I, vom conecta căștile la priza C.T., așezîndu-le pe cap, și vom monta pe rînd rezistențele etalon la bornele R_x. Prin manevrarea butonului lui P_1, vom căuta poziția acestuia pentru care semnalul de audiofrecvență din căști se anulează (sau devine minim). Vom nota diviziunea care corespunde în această situație cu vîrful ciocului de la butonul lui P_1. Perechea (R_x – diviziune) astfel obținută va fi reprezentată pe grafic printr-un punct. De exemplu, pentru R_x = 15 Ω (± 1%), diviziunea corespunzătoare va fi, să zicem, 13. Procedăm analog cu mai multe rezistențe (cel puțin 10) avînd valori între 10 și 90 Ω și reprezentăm pe grafic punctele obținute. Trasăm apoi cu creionul curba continuă care unește cel mai bine aceste puncte. Am obținut astfel curba de etalonare pentru prima scală. Ea poate fi utilizată ca atare pentru măsurătorile ulterioare, sau pe baza ei se poate întocmi un tabel de corespondență diviziuni – R_x, citind, prin interpolare grafică, valorile R_x pentru toate diviziunile de la 0 la 100. După etalonarea tuturor scalelor se obține un tabel unitar, după modelul alăturat. El ușurează mult utilizarea punții în măsurătorile curente.

CONVERTOR

YO3BAL, YO3 2319, YO3AD

CQ-YO

Convertorul descris, rod al unei îndelungate experimentări, răspunde cerințelor traficului de radioamatori, avînd calități tehnice deosebite în ceea ce privește sensibilitatea, selectivitatea, raportul semnal/zgomot și stabilitatea în funcționare.

Constructiv, convertorul (fig. 1) este format din cinci etaje distincte, și anume: amplificatorul de RF, echipat cu tranzistorul T_4 (40673); mixerul, echipat cu tranzistorul T_5 (40673); oscilatorul T_1 (BF 183); separatorul T_2 (BF 180) și amplificatorul T_3 (BF 180).

Pronunțata selectivitate a montajului este obținută grație circuitelor oscilante L_7-Cv_1 și L_8-Cv_2.

Se observă din schemă că a fost aleasă formula acordului cu două comenzi, și anume oscilatorul separat și etajul RF separat, obținîndu-se în felul acesta o sensibilitate și selectivitate pronunțate.

Prin reglarea corectă a circuitelor din etajul de intrare se obține o bandă de trecere (la o atenuare convenabilă) de numai 100 kHz.

Mixarea semnalului furnizat de amplificatorul de RF se face cu un tranzistor MOSFET cu dublă poartă, fapt care duce la micșorarea zgomotului propriu al mixerului și la înlăturarea semnalelor nedorite. Semnalul de frecvență intermediară este selectat cu ajutorul circuitului L_{10}-C_{25}.

Oscilatorul, prin circuitul L_1-Cv_3, generează un semnal cu frecvența cuprinsă între 44,43 și 45,1 MHz.

Armonica a treia, selectată prin L_2-C_6, se aplică în continuare prin L_3-C_9 etajului repetor, micșorînd astfel influența amplificatorului (T_4) asupra frecvenței de bază a oscilatorului (T_1).

Din emitorul repetorului, semnalul se aplică prin C_{11} etajului de amplificare.

Prin înfășurarea L_5 la mixer ajunge un semnal care trebuie să aibă o amplitudine de 2,5 V_{vv}.

Pentru un mixaj corect este necesară reglarea cuplajului între L_5 și L_4. În cazul în care amplitudinea semnalului oscilatorului nu este constantă în toată banda, se va monta în derivație cu L_4 o rezistență între 2 și 10 kΩ.

Construcția oscilatorului impune piese de foarte bună calitate. Condensatoarele de acord și cuplaj sînt cu mică argintată, iar întregul montaj va fi închis într-o cutie termoizolantă. Pe capsulele tranzistoarelor T_1 și T_2 se va atașa cîte o «pălărie» din polistiren expandat.

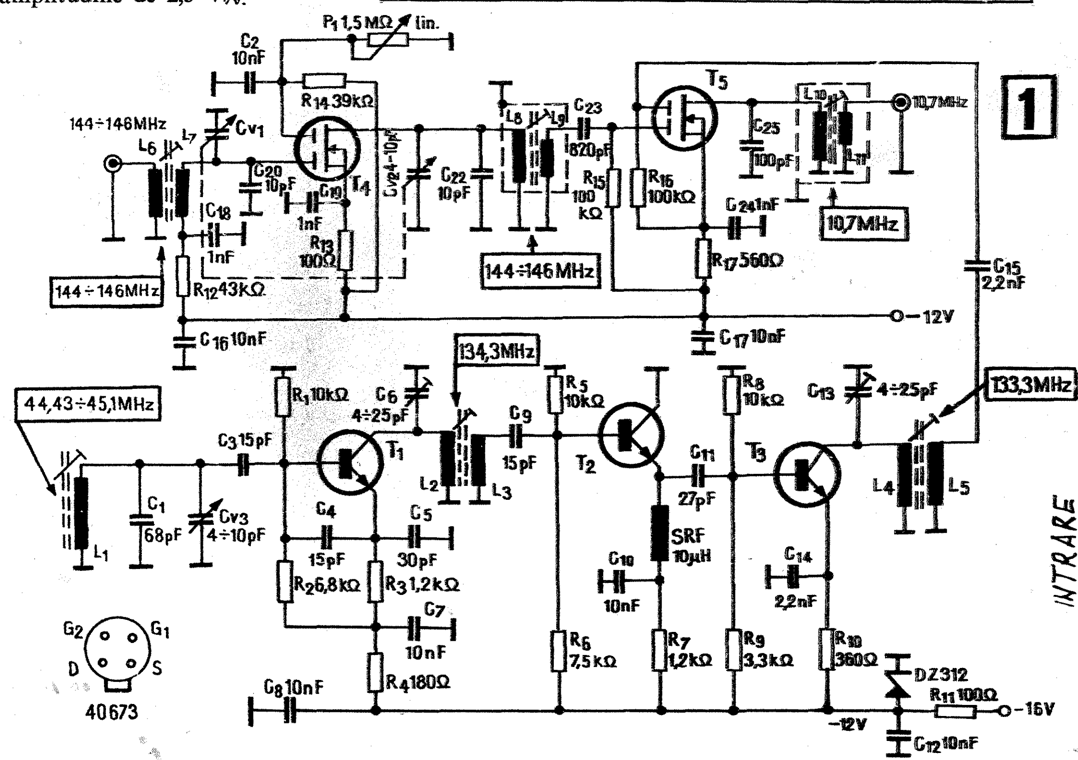
Numărul bobinei	Numărul de spire	⌀ Sîrmă (mm)	⌀ Carcasă (mm)	Observații
L_1	4	0,35	5	spiră lîngă spiră; cu miez de ferită
L_2	4	0,35	5	se bobinează cu pas 0,5 mm; cu miez de ferită
L_3	1	0,35	5	se bobinează pe carcasa lui L_2.
Șoc R.F.	20	0,2	3	spiră lîngă spiră; pe un suport din material plastic.
L_4	4	0,35	5	se lucrează cu pas 0,5 mm; cu miez de ferită.
L_5	1	0,35	5	se bobinează pe carcasa lui L_5.
L_6	1	0,35	5	se bobinează la 5 mm de L_7
L_7	2,5	0,35	5	se bobinează cu pas 0,5 mm; cu miez de ferită
L_8	2,5	0,35	5	se bobinează cu pas 1 mm; cu miez de ferită. L_8 va fi ecranată; dimensiunile ecranului: 14×14×22 mm din tablă de Cu-Ag 0,2 mm
L_9	1	0,3	5	se bobinează pe carcasa lui L_8 la o distanță de 3 mm
L_{10}	10	0,1	carcasă tip «Mamaia»	—
L_{11}	2	0,1	idem (L_{10})	se bobinează peste L_{10}

Plantarea pieselor se face pe o placă din sticlo-textolit de cel puțin 2,5 mm grosime, asigurînd astfel o stabilitate mecanică adecvată.

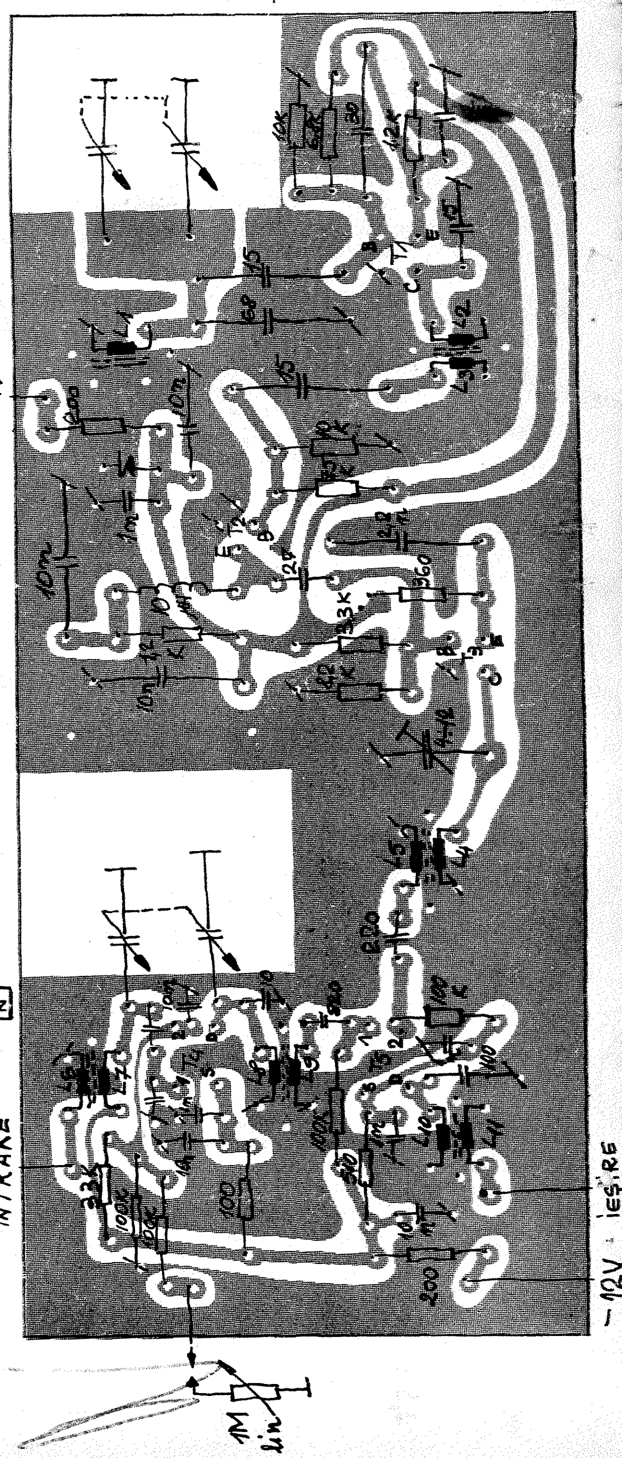
La reglaje se recomandă folosirea unui generator de semnal și a unui voltmetru electronic.

Frecvențele de acord ale circuitelor sînt indicate în schema de principiu, iar în tabelul alăturat datele constructive ale bobinelor.

Pentru reglarea sensibilității amplificatorului de RF, pe poarta 2 a tranzistorului T_4 se aplică o tensiune variabilă prin potențiometrul P_1.



1



Tx-Rx în banda de 2m

Ing. N. ILINOIU

Aparatul, destinat radioamatorilor, este realizat pe circuit imprimat (după cum se vede în fig. 1) și cuprinde patru sectoare (baterie, difuzor, modulator și oscilator). Între sectoare folia de cupru a cablajului imprimat este întreruptă, urmînd ca legătura între circuite să fie făcută cu mici agrafe de sîrmă, introduse în orificiile lăsate special pentru acest scop (liniile punctate).

Dimensiunile radiotelefonului, ținîndu-se seama de antena așezată paralel cu circuitul imprimat, sînt de cca 35/65/160 mm.

Aparatul cuprinde două părți funcționale importante: modulatorul și oscilatorul, conform schiței din fig. 2 (în schiță comutatorul K este pe poziția recepție).

Modulatorul are patru tranzistoare de tip EFT, T_2 și T_5 — pnp, iar T_3 și T_4 — npn. El îndeplinește pe rînd funcția de modulator — la emisie și amplificator — la recepție. Construcția este ușor de realizat, reglajul făcîndu-se doar asupra rezistenței R_9, astfel încît între minusul condensatorului electrolitic C_{10} și masă să fie o tensiune de 4,5 V. Dacă se urmărește atent cablajul imprimat, se observă că pentru tranzistoare se pot monta socluri, orificiile fiind date la distanțe corespunzătoare.

Comutarea de la emisie la recepție și invers se face cu un comutator de la aparatele de radio tranzistorizate (de tip «TURIST»). Acesta se poate păstra așa cum este, la emisie apăsîndu-se pe un buton, iar la recepție pe celălalt buton, sau se poate modifica desfăcîndu-se cu grijă și montîndu-se în locul butonului de recepție un arc după care comutatorul se închide la loc.

Difuzorul ține loc și de microfon la emisie și constă dintr-o cască telefonică de 40 Ω.

Piesa principală o constituie tranzistorul T_1, care trebuie să oscileze la peste 200 MHz (BF 183, BF 214, BF 215), lucrînd în regim de superreacție la recepție și ca oscilator modulat în amplitudine și frecvență la emisie.

Desenul din fig. 1 este la scara 1:1, deci prin decupare și suprapunere peste o placă de circuit imprimat poate fi copiat cu ajutorul indigoului, urmînd ca în continuare să se perforeze cu un burghiu de 1 mm orificiile pentru piese. După aceea se trasează circuitele cu soluția descrisă în revista «Tehnium» nr. 4 din 1976. Faza următoare constă în corodarea cu clorură ferică, spălarea cu apă și montarea pieselor.

Bobina L are trei spire «în aer» cu un diametru interior de 6 mm, din sîrmă de Cu șlefuit cît mai fin (sau mai bine Cu-Ag) cu ϕ 1,5 mm. Distanța între spire este de cca 1,5 mm. Antena este de tip baston, folosită la radioreceptoarele portabile; ea se racordează la jumătatea bobinei L prin intermediul unei sîrme de Cu de 1—1,5 mm.

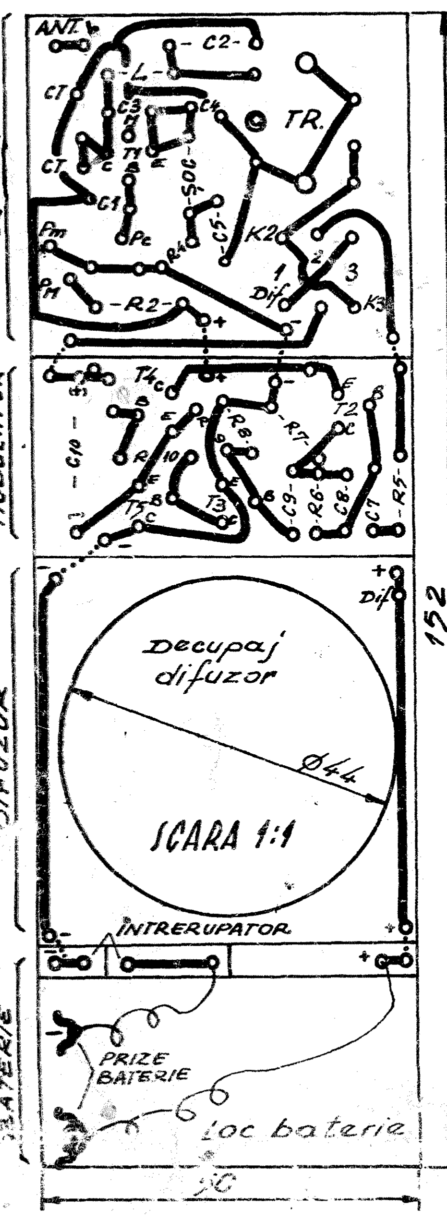
Transformatorul TR este de la radioreceptorul «Mamaia» (de cuplaj) la care priza mediană se lasă liberă. Bobina de șoc se execută pe un miez de plastic (tub de la minele cu pastă pentru pixuri), folosindu-se sîrmă de Cu-Em ϕ 0,2 mm, cu care se bobinează spiră lîngă spiră un număr de 40 de spire. Rezistența P este de tip semireglabil.

Condensatorul CT este un trimer cu aer de 30 pF.

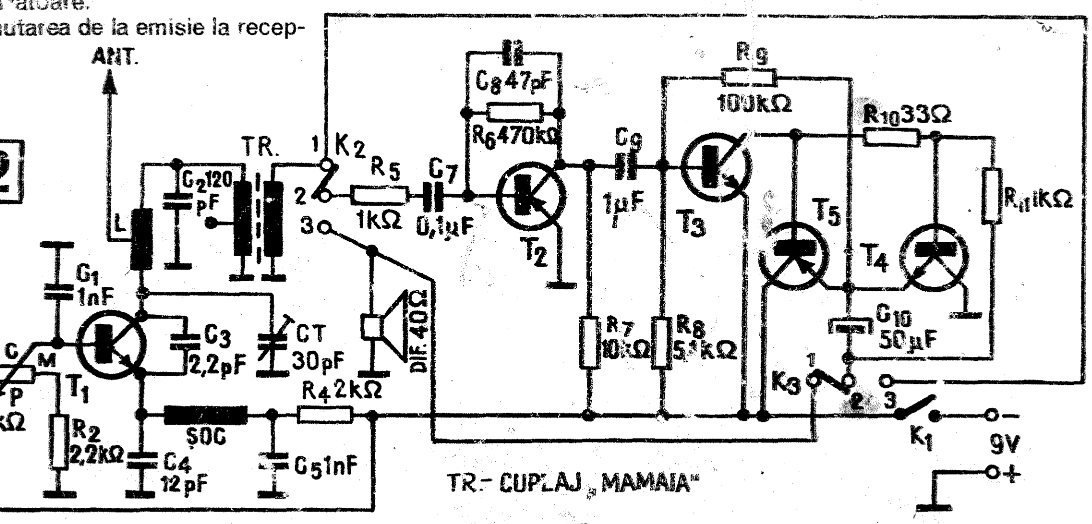
După trecerea comutatorului K în poziția recepție, se manevrează cu o șurubelniță rezistența semireglabilă P pînă cînd în difuzor se aude fîșîitul caracteristic superreacției, urmînd ca prin mișcarea spirelor bobinei L (apropierea sau depărtarea lor) să se intre în bandă, acordul fin făcîndu-se cu ajutorul condensatorului de 30 pF.

Antena se desface pentru o au- [illegible] mai puternică.

1



2



Reînnoiți-vă din timp abonamentul pentru trimestrul IV la TEHNIUM '77

Prin tematica sa variată, revista TEHNIUM reprezintă un instrument util pentru atelierele școlare și pentru toți cei preocupați de realizarea unor construcții tehnice.

De la 1 septembrie a.c., oficiile și agențiile P.T.T.R., factorii poștali, difuzorii de presă din întreprinderi și instituții primesc abonamente pentru trim. IV/1977. Prețul unui abonament trimestrial este de 6 lei.

ALIMENTATOR

Majoritatea echipamentelor tranzistorizate, realizate și utilizate de către radioamatori în trafic, sînt alimentate la tensiunea de 12 V. Această valoare a tensiunii este aleasă, pe de o parte, fiindcă constructorii de tranzistoare menționează în cataloage regimul de funcționare a produselor lor, iar pe de altă parte, echipamentul poate fi alimentat și din baterii de acumulatoare auto.

Alimentatorul, a cărui schemă este prezentată alăturat, furnizează o tensiune cuprinsă între 5 și 15 V, stabilizată electronic, și, în plus, întreg ansamblul este protejat la supracurenți.

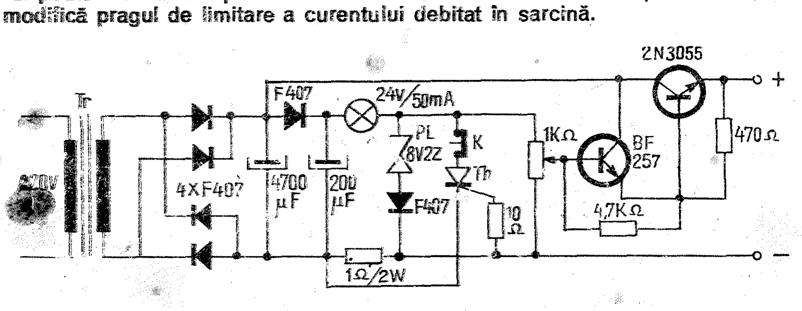
Transformatorul de rețea este prevăzut în primar cu înfășurare la 220 V și este confecționat pe un miez cu secțiunea de 6 cm², avînd 1 840 de spire ϕ 0,2 Cu-Em. Secundarul are 130 de spire ϕ 0,5.

Redresarea se face în punte cu 4 diode F 407.

Stabilizarea tensiunii se obține cu cele două tranzistoare în raport cu dioda zener. Valoarea tensiunii de ieșire de 12 V (sau alta, în limitele anunțate) se stabilește din potențiometrul cu valoarea de 1 kΩ.

Cînd curentul debitat depășește 700 mA, tiristorul Th se deschide și blochează stabilizatorul, în felul acesta realizîndu-se protecția. Această situație este semnalizată de bec.

Revenirea în situația normală se obține prin desfacerea contactului K. Tiristorul poate fi de orice tip. Montînd o altă valoare în locul rezistenței de 1 Ω, se modifică pragul de limitare a curentului debitat în sarcină.



(+) – negru – alb
3
2 – negru
1 – alb
3 – roșu
K2
1 – roșu
2 – negru
3 – alb
A – roșu
Dif – negru
K2 – V
K3 –

Mini Automatizări

CONTROLUL AUTOMAT AL APEI DISTILATE

Fiz. A. MĂRCULESCU

În laboratoarele de chimie din școli, facultăți, institute de cercetare, unități medicale și farmaceutice etc. există instalații de distilare a apei pentru consumul intern. Calitatea apei distilate obținute (apreciată în funcție de destinația sa) se verifică periodic, prin prelevare de probe și măsurători simple de ordin chimic (clor, sodiu etc.) sau fizic (conductivitate electrică, pH etc.).

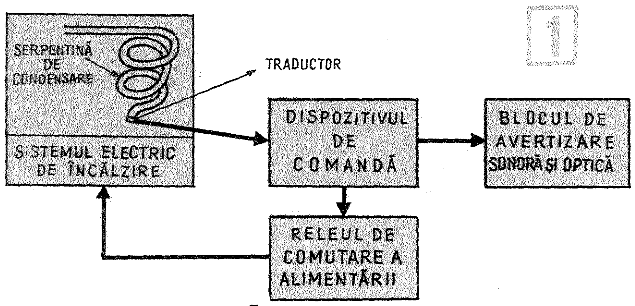
Dezavantajul acestui sistem constă în primul rînd tocmai în necesitatea de a se efectua verificările periodice. În plus, la constatarea unei nereguli în funcționare (impurități peste limitele admise), stocul de apă distilată acumulat în vasul de recoltare este în întregime compromis. Nu numai că se pierd astfel un timp apreciabil și o cantitate suplimentară de energie pentru redistilare, dar există chiar riscul ca neregula să se fi produs înainte de a utiliza o parte din apa afectată, cu toate urmările previzibile pentru experiența sau preparatul de laborator «beneficiar».

Pentru a înlătura astfel de neajunsuri, unele instalații de distilare sînt prevăzute cu un sistem automat de control al calității apei, asigurînd avertizarea sonoră și luminoasă, precum și oprirea automată în cazul depășirii gradului prestabilit de impuritate.

Un dispozitiv de acest fel este prezentat în continuare, cu mențiunea că el funcționează pe principiul corelației dintre mineralizare și conductivitatea electrică a apei. Prin urmare, domeniul de aplicabilitate este restrîns la depistarea impurităților disociabile în ioni, caz care, dealtfel, este cel mai frecvent în practică.

Cu titlu informativ amintim că dispozitivul mai poate fi utilizat pentru avertizare și comandă în orice situație practică în care o rezistență-traductor își micșorează valoarea sub o anumită limită (între 0 și 10 MΩ); traductorul poate fi de temperatură, de lumină, de presiune etc.

Schema bloc a dispozitivului este dată în fig. 1, iar în fig. 2 se prezintă schema electrică de principiu.



Prin conectarea alimentării (acumulator de 12 V) și închiderea întrerupătorului I, montajul este pregătit pentru a intra în acțiune. Dacă la bornele traductorului se află conectată o rezistență mai mare de cca 10 MΩ (limita se reglează din potențiometrul P), tranzistoarele T_1 și T_2 vor fi blocate. Poarta tiristorului va fi astfel la potențial negativ, deci tiristorul rămîne blocat. Atunci cînd rezistența traductorului scade sub valoarea prestabilită, amplificatorul de curent T_1-T_2 se deschide suficient pentru a polariza pozitiv poarta tiristorului. Acesta din urmă va intra în conducție și va rămîne deschis chiar dacă ulterior rezistența traductorului va crește peste limita de comandă, blocarea putîndu-se face numai prin acționarea întrerupătorului I. În acest fel este declanșat sistemul de avertizare sonoră și optică; totodată se produce anclanșarea releului Re, ale cărui contacte, normal închise, B-C (în serie cu alimentarea sistemului electric de încălzire al distilatorului) se deschid, întrerupînd astfel instalația de distilat.

Referitor la piesele componente se fac următoarele precizări. Tranzistoarele T_1 și T_2 vor fi de bună calitate (factorul beta de 80-100, curentul rezidual foarte mic). Potențiometrul (250 kΩ sau 100 kΩ, dacă sensibilitatea este prea mare) va fi liniar. Valorile rezistențelor nu sînt critice: R_1 se ia între 39 și 100 kΩ, R_2 între 3 și 10 kΩ, R_3 între 5 și 10 kΩ. Grupul R_4-R_5 este în același timp sarcină pentru tranzistorul T_2 și divizor de tensiune pentru poarta tiristorului. În funcție de tipul tiristorului se poate alege R_5 între 100 și 400 Ω, iar R_4 între 600 Ω și 1 kΩ, verificîndu-se dacă tiristorul se deschide prin scurtcircuitarea emitorului lui T_2 cu colectorul.

Tiristorul indicat [illegible] un consum continuu de [illegible] pe radiator infinit. Practic se [illegible] 100-200 cm² (aluminiu 2 mm). Se pot utiliza și tipuri de tiristoare de mai mică putere (3-5 A). Dioda D_1 preia tensiunile inverse de autoinducție produse prin funcționarea releului și a soneriei.

Avertizorul sonor poate fi de orice tip, cu condiția să funcționeze la 12 V (tensiune continuă), cu un consum de maximum 1 A.

Piesa esențială de comandă o constituie releul Re, prevăzut a funcționa (ferm) la 12 V și dotat cu contacte normal închise care să poată conecta și deconecta curenți mari la tensiunea rețelei de 220 V (2-5 A, în funcție de puterea fierbătorului electric de la distilator). Pentru diminuarea scînteilor la comutare, se vor monta în paralel pe contacte condensatoare (cîțiva nanofarazi) cu tensiunea de străpungere de peste 300 V (dacă releul nu a fost prevăzut cu aceste condensatoare).

Traductorul rezistiv de impuritate în apa distilată va fi montat la extremitatea serpentinei de condensare.

Pentru realizarea traductorului se vor face în prealabil unele experimentări cu probe de apă distilată de calitatea dorită. Astfel se va confecționa un obiect izolator de mici dimensiuni (o plăcuță dreptunghiulară din textolit sau plexiglas de 15 × 5 × 2 mm) în care se vor practica pe lungime mai multe găuri de 0,75-1 mm. În două dintre aceste găuri se vor introduce forțat ace cu gămălie, împinse complet, astfel încît gămăliile să fie la suprafață, de aceeași parte (fig. 3). Apoi se pune o picătură de apă distilată pe fața cu gămălii și se măsoară rezistența celulei conductometrice astfel formate. Se alege distanța dintre ace astfel încît retistența să fie de ordinul megaohmilor (1-10 MΩ).

Apoi se trece la confecționarea traductorului propriu-zis, înlocuind acele prin două fire scurte de platină încastrate în peretele de sticlă de la extremitatea serpentinei, respectînd distanța și orientativ dimensiunile cu care s-a experimentat anterior (fig. 4). Operația se poate face într-un atelier de sticlărie, la flacără de hidrogen, platina avînd proprietatea de a se suda bine cu sticla.

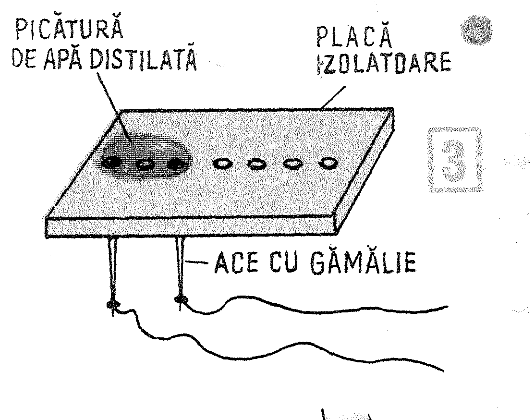
O altă variantă practică o constituie montarea firelor de platină într-un alt tub scurt, care se va atașa ulterior la extremitatea serpentinei de condensare (fig. 5).

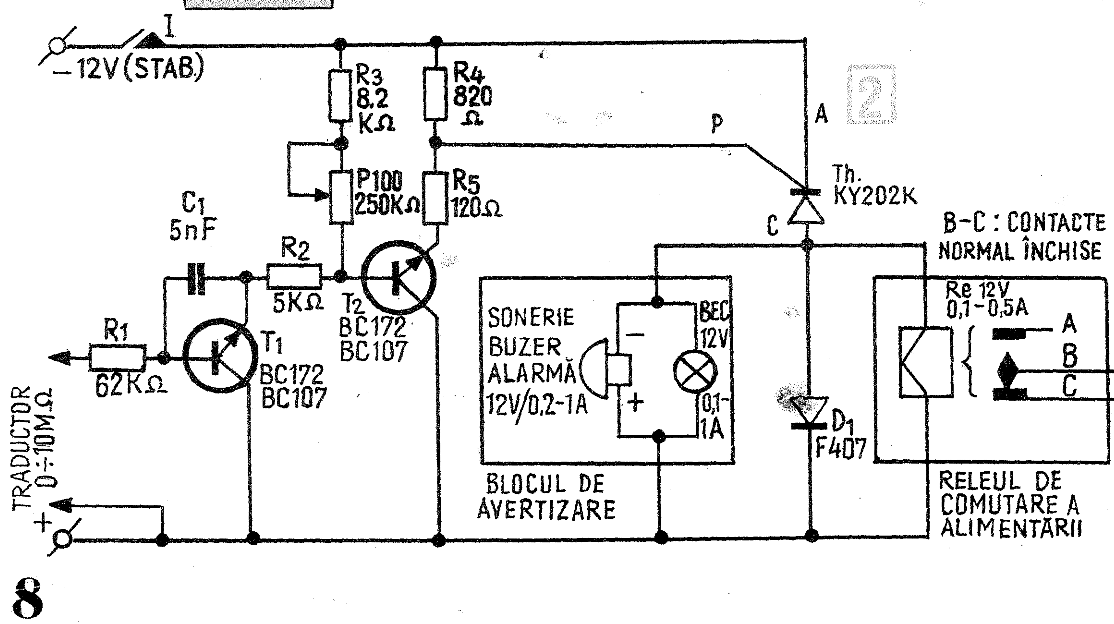
În ambele cazuri, extremitățile firelor dinspre interior vor fi foarte scurte (1-2 mm) și orientate pe direcția de scurgere a picăturilor de apă distilată, astfel încît fiecare picătură formată să se prelingă pe peretele tubului, atingînd ambele capete de platină.

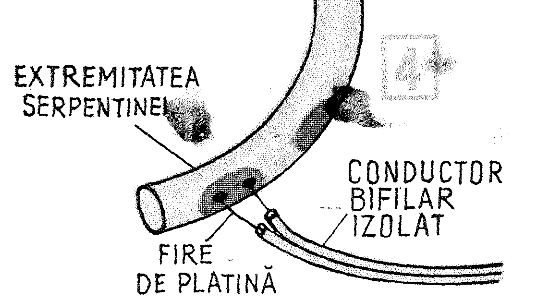
Extremitățile din exterior ale firelor de platină vor fi lipite prin cositorire la capetele unui cordon bifilar bine izolat, care se racordează la dispozitivul de comandă.

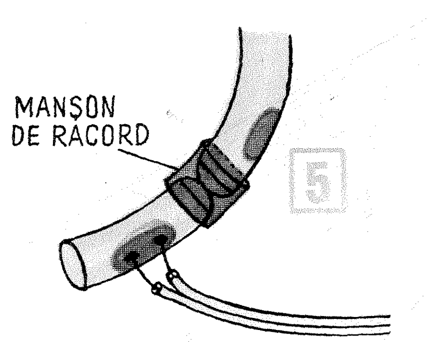
Se va face încă o verificare finală, pornind instalația de distilare și reglînd potențiometrul de sensibilitate la limita de declanșare a avertizării. Prima picătură de apă cu o concentrație mai mare de ioni, avînd o rezistență cu mult mai mică (sute, zeci de kiloohmi sau chiar mai puțin), va declanșa dispozitivul, conform modului de funcționare prezentat mai sus.

Menționăm că partea de comandă a alimentării (releul și conexiunile la boilerul electric) va fi montată numai cu asistența unui cadru de specialitate, pentru a preîntîmpina eventualele accidente posibile. Dacă nu se dorește și oprirea automată a instalației (ci numai avertizarea), releul va fi eliminat din circuit fără alte modificări.









DISPOZITIV DE SEMNALIZARE

MARK ANDRES

Montajul alăturat a fost conceput și experimentat pentru declanșarea unui sistem de avertizare (optică și sonoră) la apropierea mîinii (chiar cu mănușă) de un senzor, care este conectat, de pildă, la corpul metalic al unei broaște de ușă. Sensibilitatea este reglabilă (din potențiometrul P) astfel încît declanșarea să se producă fie la apropierea de senzor (la cîțiva centimetri), fie la atingerea acestuia cu un obiect metalic ținut în mînă prin intermediul unui izolator.

Schema este simplă și nu necesită reglaje, dar tranzistoarele utilizate trebuie să fie de bună calitate (curenți reziduali foarte mici și factorul de amplificare beta mare).

Alimentarea montajului se asigură de la o sursă de tensiune continuă, de preferință stabilizată, care poate debita minimum 500 mA la o tensiune de 6-8 V, cu un filtraj bun.

Din punct de vedere funcțional, schema este alcătuită din trei blocuri:

a) circuitul de semnalizare, conținînd bateriile de 9 V, întrerupătorul I_2, becul B_2 și avertizorul sonor, în serie cu contactele de lucru A—B ale releului;

b) amplificatorul de curent, compus din tranzistoarele T_4 și T_5, rezistențele aferente R_3, R_4 și R_5 și sarcina din colectorul lui T_5 (releul Re, rezistența R_6 și dioda D_1 de protecție, și becul B_1);

c) amplificatorul sesizorului de prezență (T_1, T_2, T_3 și piesele aferente), care comandă blocarea amplificatorului de curent.

Atunci cînd alimentarea este conectată (întrerupătorul I_1 închis), tranzistorul T_4 este polarizat în conducție prin grupul de rezistențe R_3-R_4; în consecință, va conduce și tranzistorul T_5, fapt care se constată prin aprinderea becului B_1. De asemenea, releul Re va anclanșa (contactele sale A—B, normal închise, se vor deschide, așa cum sînt figurate în schemă). Circuitul de semnalizare va fi deschis; prin închiderea întrerupătorului I_2, acest circuit este pus în stare de «veghe».

Semnalul de comandă a declanșării se injectează în baza tranzistorului T_1 prin apropierea mîinii de senzor (sau prin atingerea acestuia). Radiațiile electromagnetice din mediul înconjurător vor «închide» circuitul bază-colector al lui T_1, vor fi amplificate de T_1 și T_2 și vor comanda intrarea în conducție a tranzistorului T_3. În consecință, amplificatorul de curent T_4-T_5 se blochează, becul B_1 se stinge și releul revine în poziția de repaus; contactele A—B se închid și se stabilește astfel alimentarea în circuitul de semnalizare, avînd drept urmare aprinderea becului indicator B_2 și pornirea avertizorului sonor.

În afara detaliilor prezentate în schema de principiu, se mai cer făcute unele precizări importante. Astfel, avertizorul sonor va fi de orice tip (buzer, sirenă etc.), prevăzut a funcționa la o tensiune continuă de 6-8 V, cu un consum de maximum 0,3 A. Senzorul propriu-zis poate lipsi, firul conductor de la rezistența R_1 fiind conectat direct la corpul metalic dorit (clanță, broască Yale etc.). Dacă lungimea acestui fir este mai mare de cca 0,5 m, se va folosi un cablu ecranat coaxial, ecranul fiind legat la minusul alimentării.

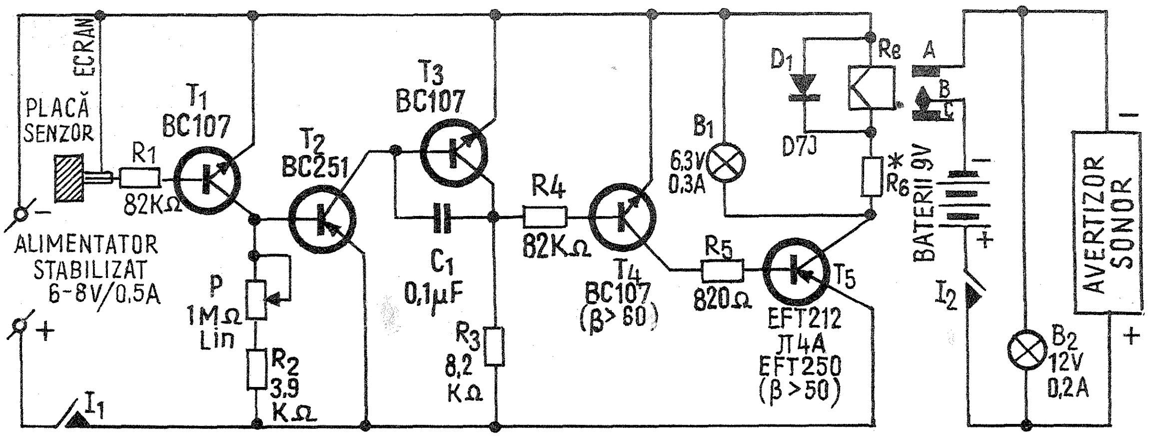
Releul Re va avea o tensiune de anclanșare de cel mult 6 V și un consum de curent de maximum 50-60 mA. Personal am utilizat un releu de 50 Ω/50 mA (deci cu tensiunea de anclanșare de 2,5 V), motiv pentru care am ales rezistența de protecție R_6 de 100 Ω/6 W (bobinată). Dacă se folosește un releu de 6 V/30 mA (200 Ω), se poate renunța la rezistența de limitare R_6.

Sensibilitatea montajului este reglabilă cu ajutorul potențiometrului P; ea depinde în bună măsură de locul unde este instalat senzorul, de fluctuațiile parazitilor și undelor electromagnetice corespunzînd posturilor de radio. Dacă nu se obține sensibilitatea dorită nici pentru poziția maximă a potențiometrului (amplificarea slabă), se poate monta în apropierea senzorului o placă metalică legată la plusul montajului.

În orice caz, înainte de instalarea definitivă a dispozitivului, se va experimenta mai mult timp (și ziua și noaptea), pentru a avea certitudinea că nu se produce anclanșarea «de la sine».

Dioda de protecție D_1 poate fi de tipul D7J, F407 etc. (minimum 0,1 A/100 V). Întrerupătorul I_2, care asigură deconectarea sistemului de semnalizare, va fi montat într-un loc mascat, fiind ușor accesibil posesorului fără a se apropia de senzor.

În încheiere, o ultimă remarcă: sistemul de avertizare se anclanșează automat la căderea tensiunii de rețea (alimentatorul montajului fiind la rețea).



COMUTATOR

LADISLAU FRIEDMANN

La o serie de aparate electronice se poate observa o situație paradoxală: aproape toate piesele sînt electronice, comutatorul de pornire însă (piesa cea mai solicitată) este construit pe principiul mecanic. Din acest motiv, comutatorul de pornire-oprire al unui aparat este piesa cea mai vulnerabilă. Situația se complică în special atunci cînd comutatorul este montat în potențiometrul pentru reglarea volumului sau în claviatura comutatorului de unde. Această situație se remarcă la aparatele de radio, magnetofoane, casetofoane etc. Dacă potențiometrul sau claviatura respectivă nu se poate procura, amatorul depanator este pus într-o situație dificilă. Problema menționată se rezolvă printr-un comutator electronic.

În fig. 1 este redată schema unui comutator electronic cu întrebuințări multiple, iar în schița din fig. 2a-b, contactul de comandă. Urmărind schema, se poate vedea că tranzistoarele T1-T2 formează un multivibrator bistabil. Atingînd cu degetul contactele b-c sau a-c, bistabilul basculează și, polarizînd în mod corespunzător tranzistoarele care urmează, comandă pornirea, respectiv oprirea, alimentării aparatului electronic cuplat la bornele dispozitivului.

Consumul dispozitivului este de o valoare neglijabilă. Tensiunea de alimentare a montajului se va corela cu tensiunea de alimentare a aparatului ce urmează a fi alimentat. Rezistența R_x va avea valori diferite în raport de tensiunea de alimentare, astfel: la 9 V — R_x = 470 kΩ ; la 6 V — R_x = 220 kΩ , iar la 4 V — R_x = 0.

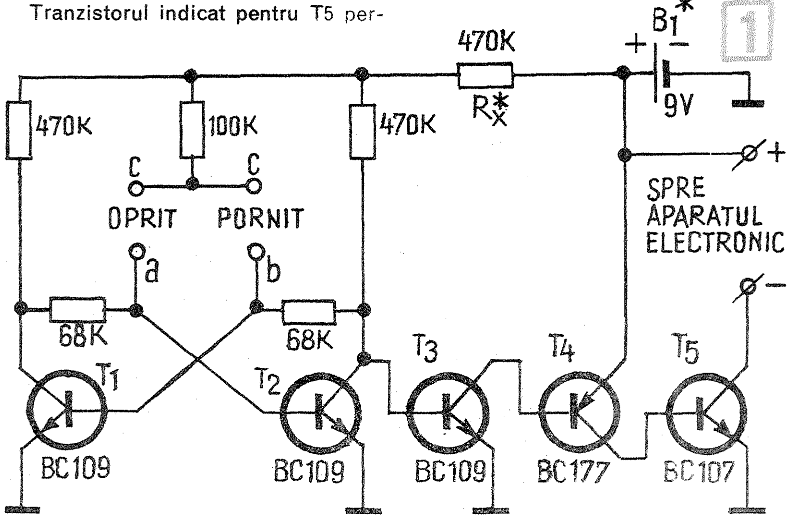
Tranzistorul indicat pentru T5 permite un consum de aproximativ 50 mA. La un consum mai mare, tranzistorul se va înlocui cu un tip de putere corespunzătoare.

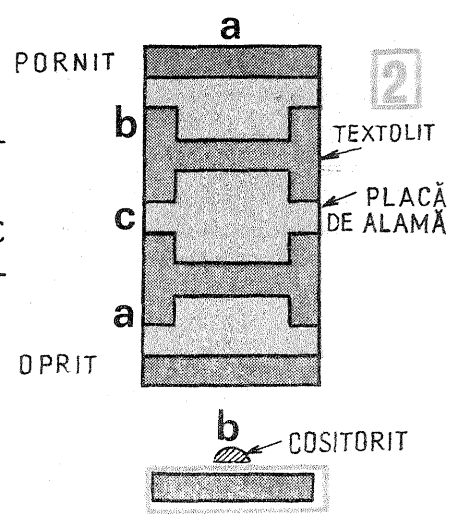
Primele trei tranzistoare se indică a fi de tipul BC 109. Acest lucru este necesar întrucît aceste tranzistoare asigură o amplificare mare cu un zgomot de fond redus. În acest fel a fost posibilă atingerea unei sensibilități încît montajul răspunde la o rezistență mai mică de 5 M Ω aplicată pe contactele de acționare. În locul tranzistoarelor BC 109 se poate încerca montajul cu BC 107 sau BC 108, sortînd exemplare cu coeficientul beta cît mai mare.

Dacă la bornele de ieșire ale dispozitivului în locul aparatului electronic se cuplează un releu, dispozitivul poate comanda și acele aparate electronice care sînt alimentate din rețeaua de curent alternativ. Pornirea și oprirea acestora folosind contacte de comandă prin atingere constituie o soluție tehnică aplicată actual numai la aparatele costisitoare.

Releul folosit va avea izolația corespunzătoare tensiunii comandate, iar contactele vor trebui să suporte curentul consumat de aparatul comandat.

Această soluție (folosirea unui releu) poate fi abordată de constructorul amator și în situația în care nu dispune de un tranzistor de putere pentru T5 care să suporte consumul aparatului comandat.







VOLTMETRU NUMERIC

Ing. PAUL ALESU

Aparatele de măsură numerice convertesc mărimea electrică direct într-un număr care apare scris (afișat) pe panou și poate fi citit chiar de către un nespecialist.

Schema bloc a unui voltmetru numeric de curent continuu cu conversie tensiune-frecvență este prezentată în fig. 1. Principiul este următorul: tensiunea de la intrare este convertită într-un semnal alternativ a cărui frecvență este direct proporțională cu mărimea tensiunii, iar un numărător «măsoară» această frecvență prin numărarea perioadelor în unitatea de timp. Să urmărim schema bloc din fig. 1. Convertorul tensiune-frecvență transformă tensiunea de măsură U_x într-un semnal cu frecvența $f=a\cdot U_x+f_0$, unde a și f_0 sînt două constante. Sistemul de comandă generează un impuls cu durată constantă T_m. Acest impuls împreună cu semnalul de la convertor sînt aplicate unui circuit ȘI care atacă numărătorul. La ieșirea acestui circuit ajung un număr de impulsuri $N=f\cdot T_m$. Numărătorul însă numără numai pînă la un număr maxim N_0, după care pornește din nou de la zero. Astfel, după timpul de măsură T_m în numărător se va afla numărul $N_A=f\cdot T_m-K\cdot N_0$, unde K este un număr întreg ales astfel încît $N_A<N_0$.

Dacă în $N_A=f\cdot T_m-K\cdot N_0$ se înlocuiește $f=a\cdot U_x+f_0$, se obține

$$N_A=a\cdot U_x\cdot T_m+f_0\cdot T_m-K\cdot N_0.$$

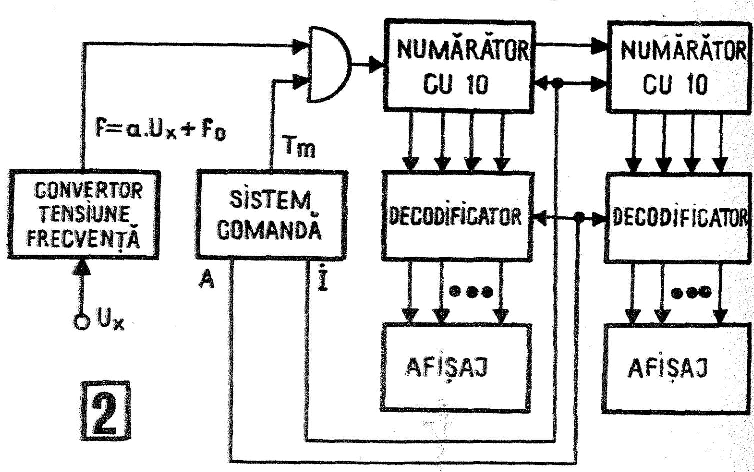
Proiectantul are grijă ca întreg sistemul să satisfacă următoarele condiții:

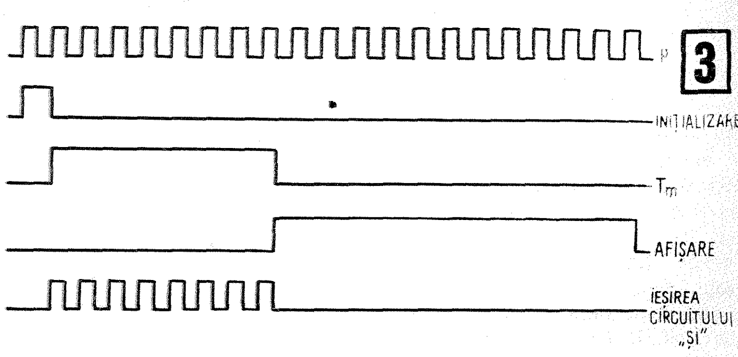
$$a\cdot T_m=1 \text{ și } f_0\cdot T_m-K\cdot N_0=0.$$

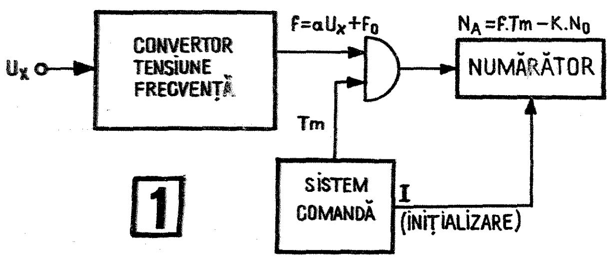
În acest caz, numărul care se află în numărător la sfîrșitul timpului de măsură T_m va fi egal cu $N_A=U_x$. Sistemul de comandă mai are rolul de a aduce numărătorul în starea zero înainte de a genera semnalul de măsură pentru circuitul ȘI. Aceasta se numește inițializarea sistemului.

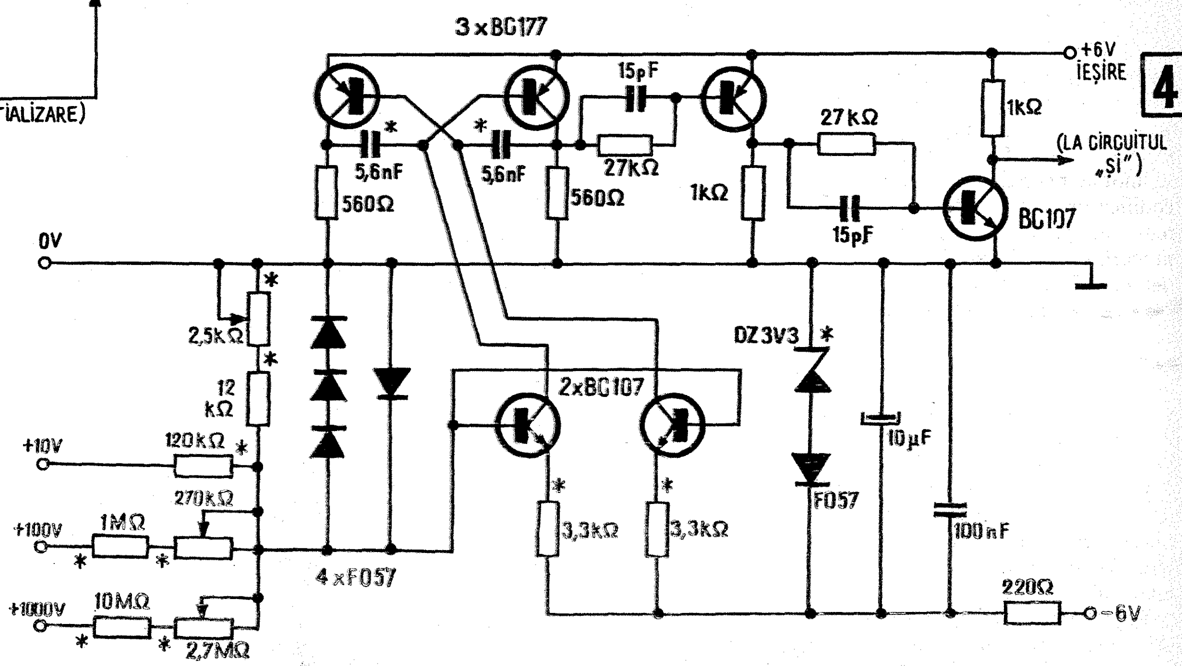
În fig. 2 se dă schema bloc detaliată a unui voltmetru numeric de curent continuu. Se poate observa că numărătorul este format din două decade (numărătoare zecimale) și că sînt prezente decodificatoare pentru ca să decodifice numărul binar de la decade și să-l facă potrivit pentru comanda tuburilor de afișaj (tuburi Nixie). De asemenea, sistemul de comandă mai are încă o ieșire necesară comenzii de afișare după terminarea perioadei de măsură T_m. În fig. 3 sînt desenate formele semnalelor necesare înțelegerii funcționării voltmetrului.

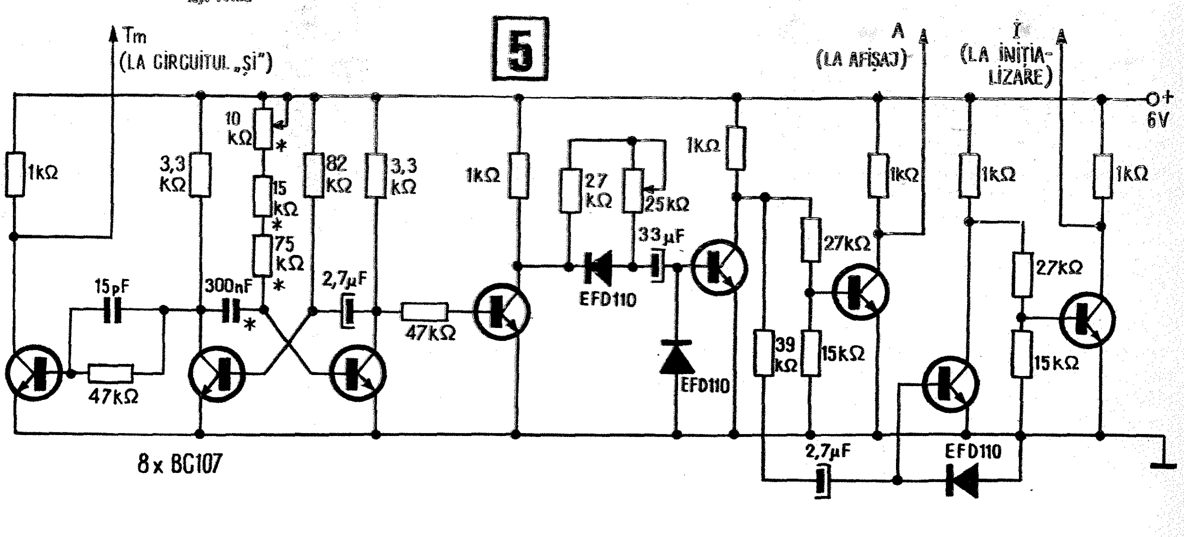
Convertorul tensiune-frecvență (fig. 4) este un circuit astabil comandat în tensiune, urmat de două tranzistoare necesare formării semnalului și separării convertorului de restul aparatului pentru ca frecvența să nu fie influențată de nimic altceva în afara tensiunii de la intrare. Sînt prevăzute trei intrări pentru tensiuni pînă la 10 V, 100 V și, respec-











tiv, 1 000 V. Convertorul este prevăzut cu protecție la supratensiune cu ajutorul a patru diode de tip F057. Toate tranzistoarele trebuie să aibă un factor de amplificare β cuprins între 100 și 200. Piesele notate cu asterisc vor trebui să fie exact de valoarea notată pe schemă, cu o toleranță de cel mult 2%, deoarece de ele depinde buna funcționare a aparatului.

Sistemul de comandă (fig. 5) este format dintr-un circuit astabil și două circuite de întîrziere. Toate tranzistoarele sînt de tip BC 107 și trebuie să aibă un factor de amplificare β cuprins între 100 și 200. Toate piesele notate cu asterisc trebuie să fie cu o toleranță sub 2%. Condensatorul de 300 nF se realizează prin punerea în paralel a două condensatoare de 150 nF.

În fig. 6 se află un circuit ȘI urmat de un inversor cu un tranzistor care trebuie să aibă factorul de amplificare β cuprins între 100 și 200.

În fig. 7 a se dă schema unui circuit basculant bistabil cu care se realizează numărătoarele decadice, iar în fig. 7 b se dă reprezentarea schematică a circuitului basculant bistabil cu intrările și ieșirile lui.

În fig. 8 se arată cum trebuie interconectate patru circuite basculante bistabile pentru a forma un numărător decadic.

În fig. 9 este redată schema unui decodor binar-zecimal obișnuit, împreună cu tubul de afișaj (tub Nixie), iar în fig. 10 schema redresorului pentru alimentarea tuburilor de afișaj.

Se recomandă ca tot aparatul să fie realizat pe trei plăci de cablaj dublu placat (în afară de sursele de alimentare care vor forma o a patra placă de cablaj), după cum urmează: pe prima placă vor fi montate convertorul tensiune-frecvență, sistemul de comandă și circuitul ȘI cu inversorul aferent, pe a doua placă se va monta primul numărător cu decodificatorul și tubul de afișaj aferent, iar pe a treia placă celălalt numărător cu decodificatorul și tubul de afișaj respectiv.

Alimentarea aparatului se va face din două surse care să asigure tensiunile de +6 V și −6 V, montate, împreună cu redresorul din fig. 10, pe o a patra placă de cablaj. Sursele de +6 V și −6 V pot fi orice tip de surse stabilizate.

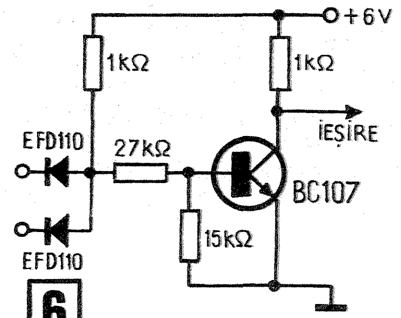
După realizarea și testarea fiecărei plăcuțe de cablaj în parte se interconectează conform schemei bloc din fig. 2 și se trece la reglajul aparatului.

Reglajul se face în patru etape, după cum urmează: 1) aducerea la zero; 2) etalonarea pe scara de 10 V; 3) etalonarea pe scara de 100 V și 4) etalonarea pe scara de 1 000 V.

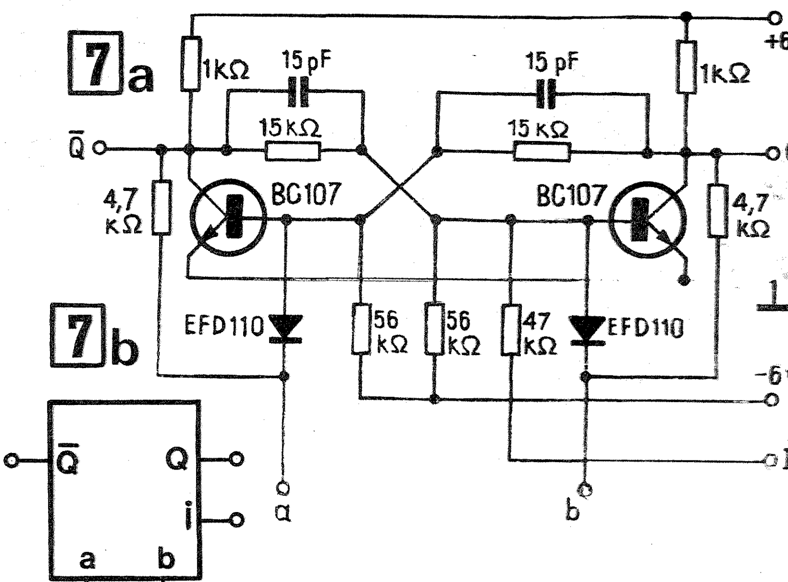
Aducerea la zero se face în felul următor: borna de intrare a scării de 10 V se leagă cu o sîrmă scurtă și groasă la borna 0 V (la masă), potențiometrul de 25 kΩ (fig. 5) se aduce la zero, se reglează potențiometrul de 10 kΩ pînă cînd numărul afișat este 00, iar apoi se reglează potențiometrul de 25 kΩ pînă cînd se obține un maxim al timpului de afișare (intensitate luminoasă maximă a cifrelor și pîlpîire minimă), fără ca să fie afișat alt număr în afară de 00.

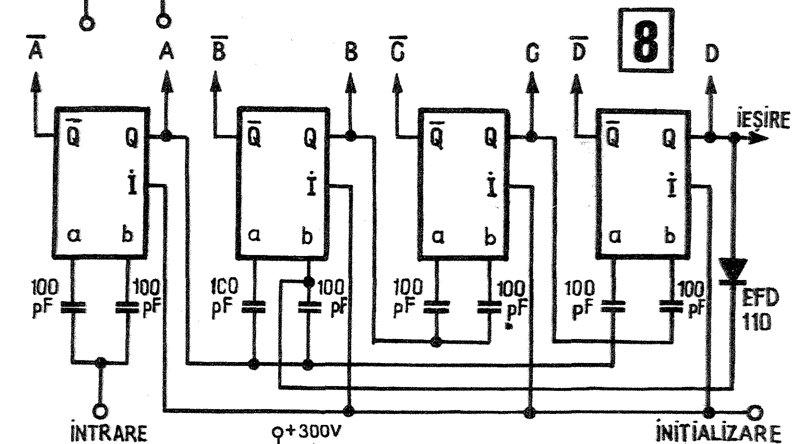
Etalonarea pe scara de 10 V se face astfel: se desface sîrma dintre borna de 10 V și borna de 0 V, se montează între aceste borne o tensiune etalon de 9 V și se reglează din potențiometrul de 2,5 kΩ (fig. 4) pînă cînd este afișat numărul 90.

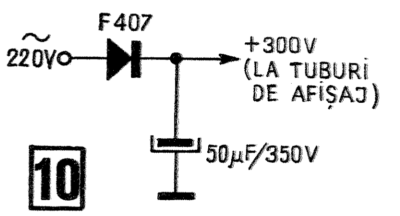
Etalonarea pe scara de 100 V: se montează între bornele de 100 V și 0 V o tensiune etalon de 90 V și se reglează din potențiometrul de 270 kΩ (fig. 4) pînă cînd aparatul afișează numărul 90.



6

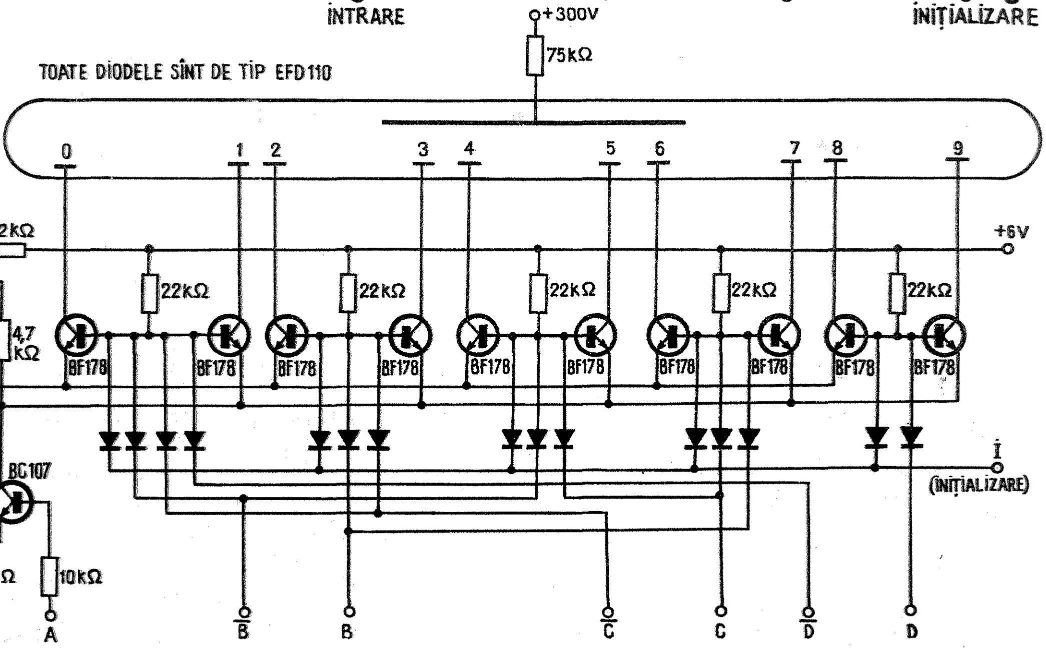






10

TOATE DIODELE SÎNT DE TIP EFD110



9

Etalonarea scării de 1 000 V: se montează între borna de 1 000 V și borna de 0 V o tensiune etalon de 250 V și se reglează potențiometrul de 2,7 MΩ (fig. 4) pînă cînd se afișează numărul 25.

Observații: 1) Cînd se utilizează una din borne, celelalte vor fi lăsate «în aer»; 2) tensiunea etalon trebuie să fie de curent continuu, cu ondulații sub 0,5% vîrf la vîrf, din valoarea ei; 3) se pot utiliza și tensiuni etalon de altă valoare decît cele de mai sus, cu condiția să fie cuprinse în domeniul de măsură al scării de etalonat; 4) tensiunile etalon se pot obține prin divizarea unei tensiuni cu ajutorul a două rezistențe și măsurarea tensiunii rezultate cu ajutorul unui voltmetru de calitate.

După aceste reglaje se poate trece la utilizarea aparatului.

(URMARE DIN PAG.5)

—punem miliampermetrul pe scala de 100 mA (curent continuu) și butonul potențiometrului la maximum; dacă prin apăsarea butonului B becul se aprinde, vom lua un alt potențiometru de 2 kΩ;

—dacă prin apăsarea butonului becul nu se aprinde, ținem butonul B apăsat și reglăm cursorul potențiometrului în sensul scăderii rezistenței înseriate pînă la aprinderea becului; curentul citit pe instrument în această situație va fi foarte apropiat de valoarea de amorsare. În funcție de tipul tiristorului, el poate fi de cîțiva miliamperi pînă la cîteva sute de miliamperi. Dacă valoarea sa este mai mare de 50–60 mA, în montajul descris mai sus, se va utiliza un potențiometru de 500 Ω bobinat, se va renunța la rezistența de limitare, și la nevoie se va comuta miliampermetrul pe scala de 200 mA.

Constructorii începători care nu posedă instrument de măsură vor conecta, în montajul din fig. 4, diferite rezistențe cunoscute între poartă (P) și plusul bateriei. Se începe de la valori mai mari (2 kΩ, 1,5 kΩ, 1 kΩ, 820 Ω) și se iau rezistențe din ce în ce mai mici, pînă cînd becul se aprinde. Valoarea cea mai mare, R, pentru care becul se aprinde, permite determinarea aproximativă a curentului de poartă de amorsare: se împarte tensiunea de alimentare la R și se obține curentul (de amorsare) prin circuitul poartă-anod.

FEDERAȚIA ROMÂNĂ DE MODELISM • SEMIMACHETA PLANORU

Construcția semimachetei aeromodel, copie simplificată după cunoscutul planor de școală românesc «ICAR», ajută pe tinerii constructori să se inițieze în nomenclatorul și funcțiile tehnice ale planorului, parcurgînd astfel prima etapă a pregătirii preaviatice, în vederea trecerii de la aeromodelism spre zborul mare.

Construcția aeromodelului este simplă, din materiale și cu scule care sînt în dotarea cercului tehnico-aplicativ, iar la probele de zbor la pantă sau din lansare cu cablu de la înălțime zboară foarte bine. Prototipul a fost încercat la Casa pionierilor Arad, avînd în aer silueta planorului mare «ICAR».

CONSTRUCȚIA FUZELAJULUI

Pentru construcție folosim o scîndură de lucru plană (planșetă de desen, scîndură de călcat etc.), un cuțit ascuțit, o lamă, hîrtie sticlată (glaspapir), ace cu gămălie, o bucată de bandă adezivă (scoci), ață, șipci (baghete) din brad și placaj subțire.

La început ne pregătim piesele pentru construcția fuzelajului. După plan, care este la scara 1:2, desenăm, decupăm și apoi șlefuim: din placaj de brad de 4 mm grosime, cadrul fuzelajului 1, din placaj de grosime 2 mm, două bucăți, piesele 6 a și 6 b (găurile de ϕ 2 mm le practicăm împreună și cu nervura B), din placaj de 1 mm direcția 4.

În continuare pregătim din baghetă de 4 × 4 mm longeronul inferior al fuzelajului 2 și diagonalele 3a pînă la 3e, din baghetă de 5 × 2 (două bucăți), longeroanele superioare ale fuzelajului 5a și 5b. Din lemn de brad cu grosimea de 4 mm decupăm piesele 7, 8, 9 și 10. Montarea și încleierea fuzelajului le facem direct pe planul de execuție (desen). Individual fixăm fiecare piesă pe plan cu ace cu gămălie, iar sub partea de lipire așternem o pînză.

Asamblarea și lipirea cu clei AGO le facem în următoarea ordine: cadrul inferior al fuzelajului 1 cu longeronul inferior 2, diagonalele 3 a-e și direcția 4; piesele de brad 7, 8, 9, 10.

Controlăm dacă este lucrat precis și corect; înlăturăm abaterile și lăsăm să se usuce cleiul.

După uscare lipim longeronul superior stîng 5 a și centroplanul stîng 6 a. După uscare îndepărtăm acele cu gămălie, rotim fuzelajul cu cealaltă parte pe planșetă și lipim longeronul superior drept 5 b și, de asemenea, lăsăm să se usuce cleiul.

Centroplanul drept 6 b îl lipim cu piesele de legătură ale aripii 11. Ne vom îngriji ca piesele 11 să fie perpendiculare pe centroplan și, privit din față, să fie paralele. În poziția corectă fixăm centroplanul cu ace de gămălie și, după ce verificăm perpendicularitatea, lăsăm să se usuce cleiul cu care am lipit.

În continuare pregătim patina de aterizare 12. Îndoim două baghete 5/2, în stare umedă, la flacăra unei lumînări, iar după uscare, lipim într-un șablon făcut din ace cu gămălie chiar pe desen. Finisăm apoi patina și însemnăm locul cîrligului de lansare.

Cîrligul de lansare 13 îl îndoim dintr-o bandă de tablă de aluminiu și îl lipim de patină după ce îl înfășurăm (matisăm) cu ață de cusut, apoi lipim patina de partea fuzelajului 1 și, după uscare, de longeronul 2 prin intermediul unei bucăți de baghetă 4 × 4 (14). Controlăm și, la nevoie, corectăm poziția cîrligului, după care executăm lipirea.

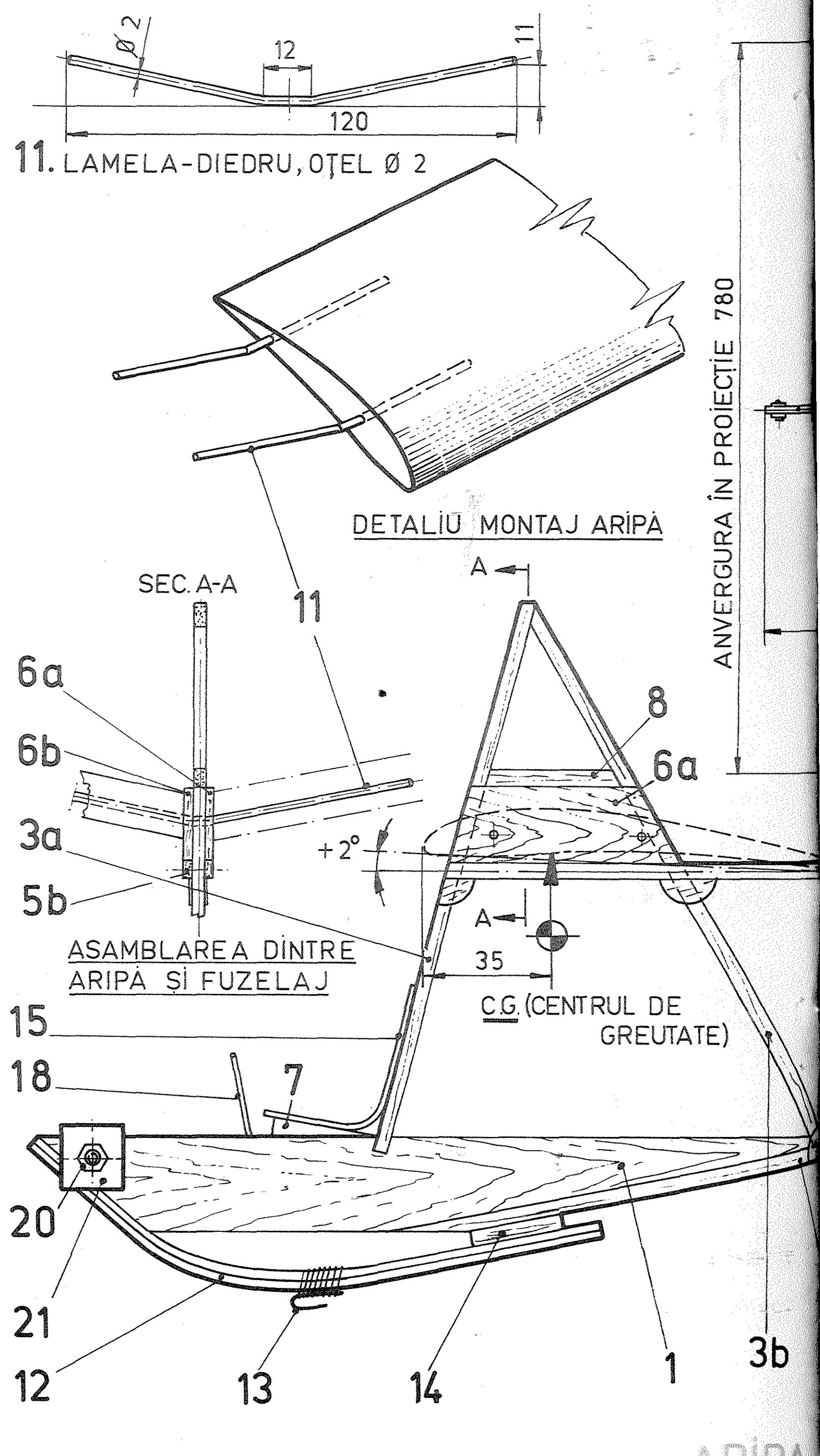
Revedem fuzelajul, îndepărtăm eventualele abateri de la lipire și finisăm prin șlefuire. Pentru îmbunătățirea aspectului, putem să aplicăm pe fuzelaj, stabilizator — mai tîrziu și pe derivă — un strat cu tuș galben diluat. După uscarea tușului, șlefuim din nou întregul ansamblu și-l lăcuim cu emaită.

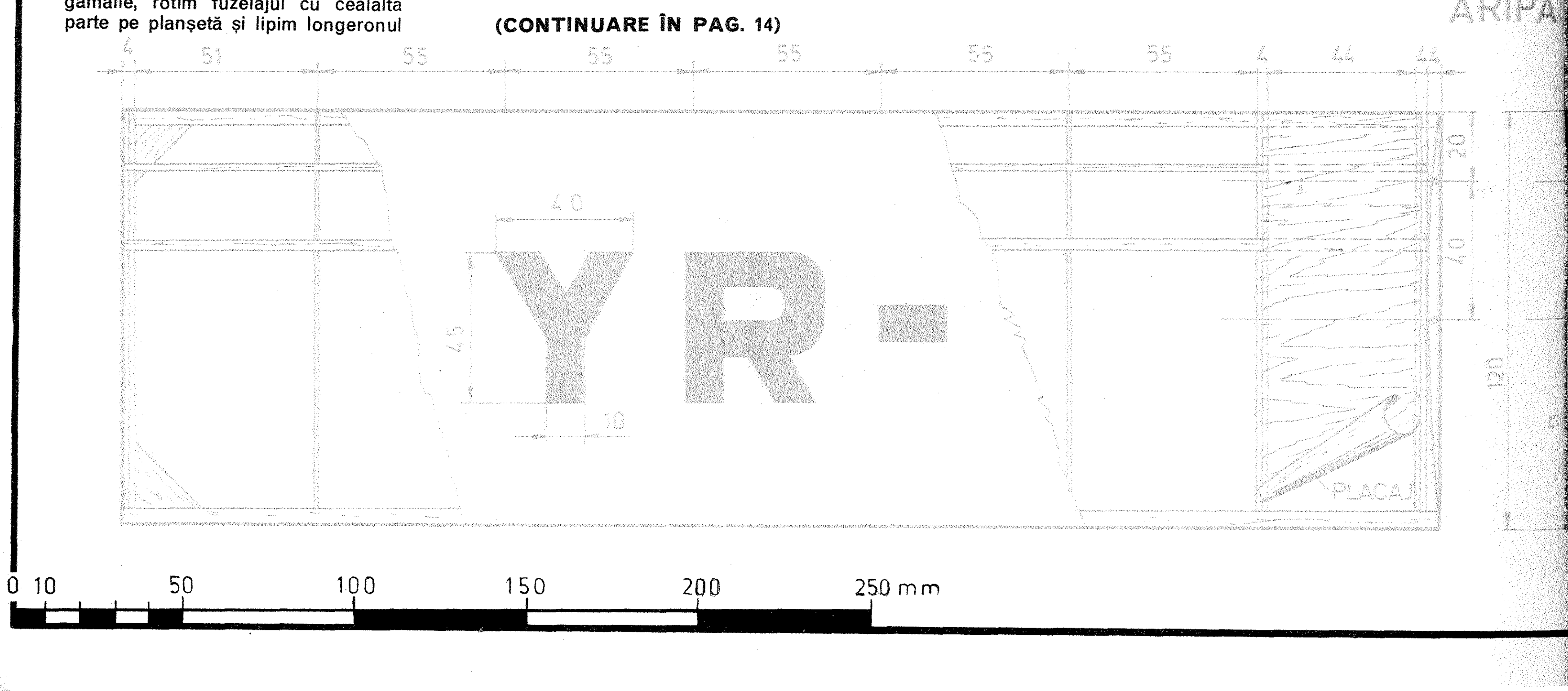
Pe ambele părți ale fuzelajului lipim hîrtia rămasă pe partea de sus și din spate, folosind emaita. După uscarea cleiului, întindem învelișul prin umezire cu apă. În sfîrșit, lipim scaunul 15, semirondelele de carton 16 (ambele le decupăm din carton), pe baghetele 5 × 2 pregătim suporții profundorului 17. În corpul fuzelajului practicăm gaura de ϕ 2 mm și în ea lipim sîrma de ϕ 2 mm (18), manșa de comandă a machetei. Vopsirea finală a fuzelajului o facem prin aplicarea a două-trei straturi de lac incolor sau emaită.

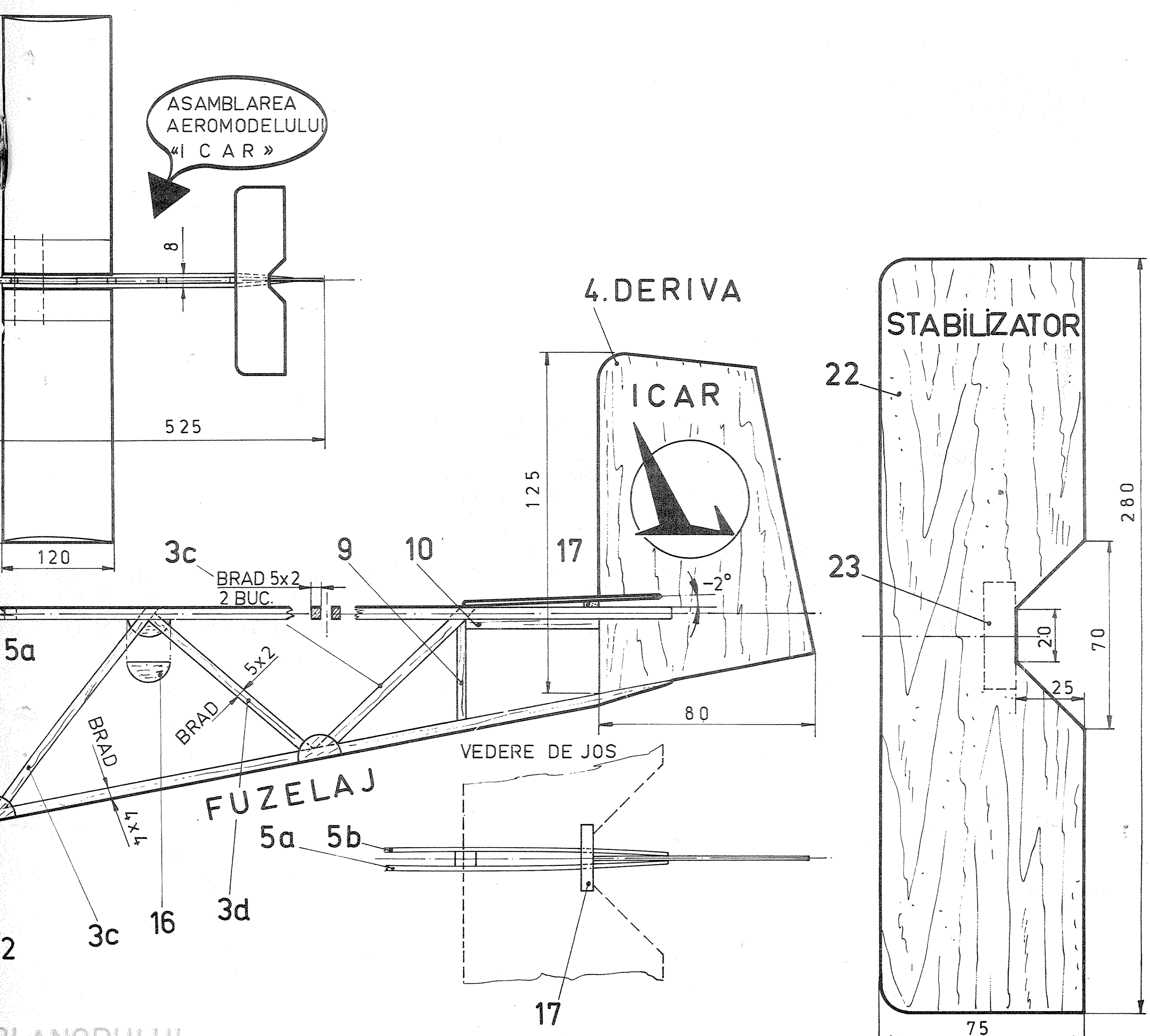
CONSTRUCȚIA ARIPII

Alegem nervurile prevăzute cu orificii pentru fixarea aripii (B) și lipim cîte două împreună; astfel obținem 4 nervuri cu grosimea de 2 mm. Pe două dintre aceste nervuri lipim placaj de 4 mm, fiecare pe partea opusă (dreapta și stînga). Asemănător lipim două

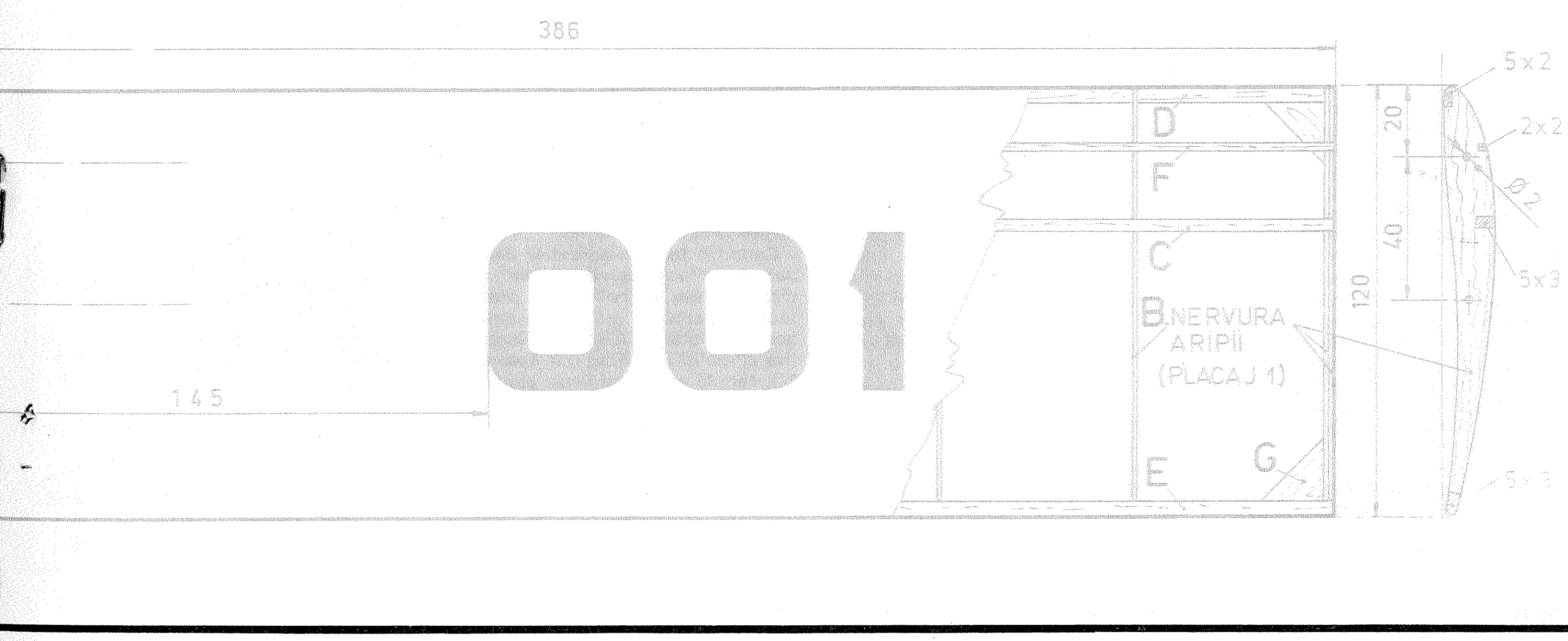
(CONTINUARE ÎN PAG. 14)

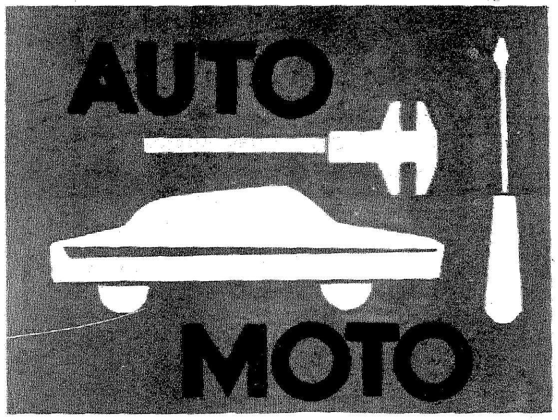





ASAMBLAREA AEROMODELULUI «I C A R»
8
525
120
4. DERIVA
ICAR
125
17
80
−2°
3c
BRAD 5x2
2 BUC.
9
10
5a
5x2
BRAD
BRAD
4x1
FUZELAJ
3c
16
3d
2
VEDERE DE JOS
5a
5b
17
STABILIZATOR
22
23
280
70
20
25
75

PLANORULUI


386
001
145
D
F
C
B. NERVURA ARIPII (PLACAJ 1)
E
G
5x2
2x2
Ø2
5x3
5x3
20
40
120



ECHILIBRAREA ROȚILOR

Ing. M. STRATULAT

Cînd starea tehnică a roților este neglijată prea multă vreme (așa cum, din păcate, obișnuiesc să facă mai mulți dintre conducătorii auto), ori după înlocuirea pneurilor sau la deformarea unei jante, urmare a vitezei mari de deplasare a vehiculului, apar unele manifestări «ciudate» ale acestuia, mersul capătă un caracter trepidant, săltînd întreaga mașină, ca în cazul rulajului pe un drum cu denivelări echidistante; în plus, cînd sînt afectate roțile din față, volanul manifestă o vibrație supărătoare. În astfel de condiții conducerea mașinii este dificilă, rulajul devine obositor ca urmare a scăderii confortului, iar securitatea circulației este pusă în pericol datorită înrăutățirii aderenței, mai ales în viraje.

Pe lîngă toate acestea, exploatarea automobilului cu roțile dezechilibrate amplifică uzura anvelopelor, conduce la deteriorarea rulmenților de la roți și, în același timp, acționează negativ asupra stării amortizoarelor.

Efectele tehnice neplăcute apar și atunci cînd dezechilibrarea roților nu este sesizabilă prin înrăutățirea confortului, adică la modificări relativ reduse de echilibraj. Iată, de pildă, o masă de dezechilibrare de numai 100 g determină apariția unei forțe perturbatoare de peste 50 daN la 100 km/h!

În ce constă, de fapt, dezechilibrajul? Un caz concret: datorită imperfecțiunii de fabricație sau datorită deformării ce poate apărea ulterior la jantă, centrul de greutate G al ansamblului jantă-pneu nu cade exact în centrul de rotație O (fig. 1). În acest caz, masa neechilibrată va face ca pneului să i se imprime o poziție preferențială atunci cînd este suspendat, iar în timpul rulajului se produce o forță centrifugă C, care solicită partea de sprijin a roții.

Prin plasarea pe jantă a unei mase adiționale m_a egală cu m, în punctul A, diametrul opus masei de dezechilibrare face ca roata să capete un echilibru indiferent, datorită readucerii centrului de greutate în centrul roții. Astfel, roata a fost echilibrată static. Dacă roata se suspendă pe un ax plasat în centrul ei, atunci echilibrarea statică se face lăsînd roata să se învîrtească liber pînă la imobilizare; se notează poziția roții și în partea superioară a jantei. În continuare se aplică, succesiv, mase de echilibrare tot mai mari, pînă cînd roata lăsată liberă, în orice poziție, nu se mai rotește. Procedeul, deși greoi, poate fi aplicat de orice amator, dar, așa cum se va vedea în majoritatea cazurilor, numai echilibrajul static nu este suficient.

De cele mai multe ori, deplasarea centrului de greutate al roții se face nu numai radial, ci și axial, tocmai datorită dispunerii caracteristice a masei neechilibrate (fig. 2). Din această cauză forța perturbatoare C creează în timpul învîrtirii roții un cuplu $\pm$Cd, de semn variabil, care imprimă roții oscilații de «shimmy», solicitînd periculos direcția.

În cazul în care contragreutatea de echilibraj a fost plasată pe aceeași parte cu masa neechilibrată, atunci efectul acesteia este compensat parțial de apariția cuplului $C_a.a$ (fig. 3); iar dacă contragreutatea a fost plasată pe fața opusă (fig. 4), atunci efectul dezechilibrului dinamic este și mai accentuat.

Înlăturarea acestui neajuns nu se poate face decît dacă se creează un cuplu egal și de semn contrar cu cuplul perturbator. Pentru aceasta este necesar ca masa adițională m_a să fie împărțită în două părți montate pe cele două fețe laterale ale jantei (fig. 5) astfel încît suma cuplurilor rezultante să egaleze cuplul perturbator:

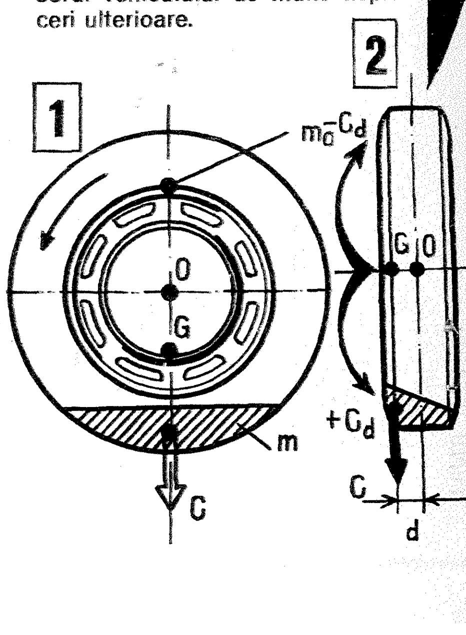
$$C.d = (C'_a + C''_a).a$$

Evident, cazul cel mai complicat se ivește atunci cînd masa dezechilibrată nu este dispusă ca în figura 6, fiind împărțită în două părți, m' și m". În acest caz condiția de echilibraj dinamic este:

$$C'.d' + C''.d'' = (C'_a + C''_a).a$$

Rezultă că echilibrarea cu o singură contragreutate este defectuoasă, deoarece masa neechilibrată se poate afla oriunde în secțiunea transversală a roții. De aceea, de multe ori, se obișnuiește, ca soluție de compromis, ca masa adițională să se împartă în două părți egale, care se montează pe ambele laturi ale jantei. Numai la mașinile de viteză redusă și cu jante înguste se poate accepta soluția plasării unei singure contragreutăți.

Din cele expuse rezultă mai întîi că, de cele mai multe ori, echilibrajul static nu este îndestulător și, în al doilea rînd, echilibrarea dinamică a roții este un proces complicat care nu poate fi efectuat cu mijloace artizanale, ci numai pe mașini speciale de echilibrat, care se găsesc actualmente în dotarea tuturor stațiilor «service» din țară. Nu trebuie să uităm că echilibrarea la timp a roților scutește pe posesorul vehiculului de multe neplăceri ulterioare.



(URMARE DIN PAG. 12)

nervuri, care vor fi nervurile de capăt, și putem să procedăm la asamblare.

Pe desenul aripii (stînga și dreapta) care a fost mărit la scara 1:1 (pe calc) fixăm nervurile (B), longeroanele (D, F, C, E) și colțarele (G), apoi încleiem cu «Ago» sau «Aracet».

Scheletul aripii fiind terminat, îl șlefuim, profilăm bordul de fugă E, prelucrăm nervurile de placaj (partea dinspre centru) încît să urmărească suprafața fuzelajului (avînd deja piesele de legătură montate în fuzelaj). În final, aripa o împînzim (învelim) cu hîrtie (prima dată partea de jos, intradosul, apoi cea superioară, extradosul). Întindem hîrtia, umezind-o cu apă, iar după uscare lăcuim aripa de 4–5 ori cu nitrolac diluat. După uscarea lacului (cînd deja nu mai este lipicios), presăm aripa pe planșeta de lucru în așa fel încît să nu se poată torsiona. De pe acest «șablon» luăm aripa peste 2–3 ore. Partea de împînzire o terminăm prin lipirea inițialelor YR (pe partea superioară — extrados — a aripii stîngi) și cifra (partea superioară a aripii drepte), astfel încît inscripționarea să fie citibilă privind modelul de sus, de la derivă. Ampenajul stabilizator (22) îl decupăm din placaj cu grosimea de 2 mm, rotunjim bordurile, șlefuim (eventual aplicăm un strat cu tuș galben diluat), bordul din spate îl consolidăm prin lipire cu bandă adezivă (23) și întregul ansamblu îl lăcuim de două ori cu lac incolor diluat sau emaită.

MONTAREA ȘI CENTRAREA MODELULUI

În partea centrală a fuzelajului introducem sîrmele de îmbinare a aripii (lamela 11) și montăm aripa. Între longeroanele superioare ale fuzelajului 5 a și 5 b, în regiunea bordului de fugă al aripii, lipim o bucată de baghetă de 4 × 4 mm (5c).

Cu un fir de cauciuc legăm ampenajul stabilizator.

În partea din față a fuzelajului fixăm prin intermediul șurubului M3 cu rondelă și piuliță (20) atîtea plăcuțe din plumb (21) încît modelul, sprijinit în punctul situat la 35 mm distanță de la bordul de atac al aripii (vezi desenul), să fie în echilibru orizontal pe C.G. (centrul de greutate).

După ce verificăm dacă nu este torsionat, aeromodelul se poate lansa în zbor. Primele lansări se fac pe timp calm, fără vînt, la șes sau de pe pantă. Modelul îl lansăm din mînă în jos ca și cum am ținti un punct pe sol la distanța de 5 m în fața noastră. Dacă modelul ia înălțime și pierde din viteză, respectiv cade, sub bordul de atac al ampenajului orizontal se introduce adaos din carton. Dacă modelul zboară cu viteză mare, apropiindu-se accentuat de pămînt, introducem adaos din carton între bordul de fugă al ampenajului orizontal și fuzelaj. Operația se repetă pînă la obținerea unui zbor planat corect. Deja modelul poate fi lansat de la o pantă mai abruptă sau se poate încerca un start mai înalt. Startul înalt constă în remorcarea modelului cu un cablu de lansare (fir), similar cu remorcarea zmeului. Cablul de remorcaj este de cca 25 m lungime, din fir de nailon ϕ 0,2–0,3 mm; modelul se remorchează prin intermediul cîrligului de remorcaj, avînd un inel legat de capătul său.

La distanță de cca 20 cm de inelul de remorcaj, se leagă pe sfoara de remorcaj (sau nailon) un steguleț roșu care permite observarea declanșării modelului din sfoară și a capătului, după căderea pe sol (iarbă).

Acest model se lansează din mînă cu botul în sus, precis în direcția din care suflă vîntul, și se eliberează din mînă după ce cablul se întinde și tractează aeromodelul.

Altă metodă pentru realizarea startului înalt este aceea de catapultare, care se poate efectua fără ajutorul altei persoane, prin intermediul unei praștii cu un fir, astfel:

1. în pămînt se bate un țăruș de care legăm un fir de cauciuc 1 × 2 mm, nerăsucit (sau două fire din cauciuc de 1 × 1 mm);

2. firul de cauciuc îl fixăm în cîrligul de remorcare similar cu metoda anterior descrisă;

3. se întinde cauciucul în direcția dinspre care suflă vîntul și se lansează modelul cu botul în sus.

Modelul înaintează inițial cu viteză mai mare, iar la atingerea înălțimii maxime se oprește, clipă în care se produce declanșarea, respectiv inelul părăsește cîrligul de lansare, iar modelul continuă în zbor planat.

Cercurile tehnico-aplicative din casele de cultură, case de pionieri, asociații sportive și școli își pot procura toate materialele pentru construcția aeromodelului «ICAR» de la Cooperativa «Precizia» — Arad (str. Eminescu 57), care le are prefabricate pentru uz didactic (45 de lei setul), scurtînd mult timpul afectat predării montajului la cursurile de inițiere.

Bine centrat static și dinamic, planorul «ICAR» realizează zboruri de cîteva minute la o lansare; cu el se poate participa la concursurile de zbor liber pentru machete.

PARTICULARITĂȚI DE ÎNTREȚINERE ȘI EXPLOATARE ALE AUTOTURISMELOR "TRABANT"

Ing. I. NEMETE

BEC DE CONTROL PENTRU FUNCȚIONAREA STOPURILOR-FRÎNĂ

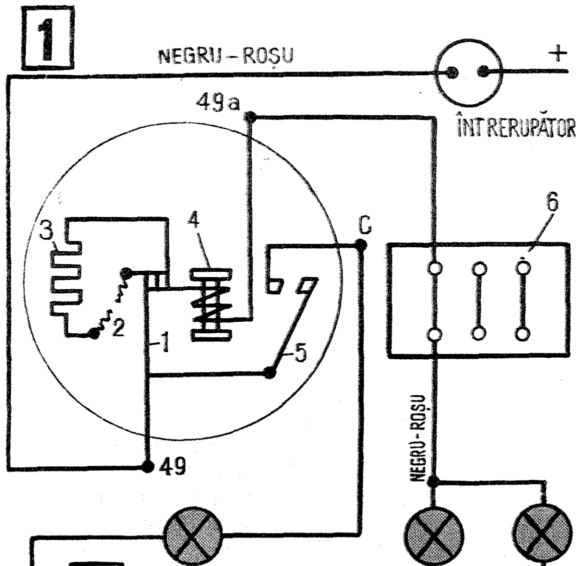
Nefuncționarea uneia sau a ambelor lămpi de semnalizare a acțiunii de frînare este o defecțiune greu sesizabilă de la volan. De aceea, montarea unui bec de control al funcționării stopurilor este o îmbunătățire a instalației electrice ce mărește siguranța circulației.

Schema de montaj a circuitului de control este redată în figura 1. Un releu de semnalizare obișnuit, 6 V, 2×15 W, joacă rolul releului de control. Datorită lipsei filamentului 2 (defect sau înlăturat), curentul circulă prin contactele 1, prin bobina 4, borna 49 a a instalației electrice, placa de conexiuni 6, către becurile de frînă. În circuitul comandat de contactele 5 este legat în serie un bec de control.

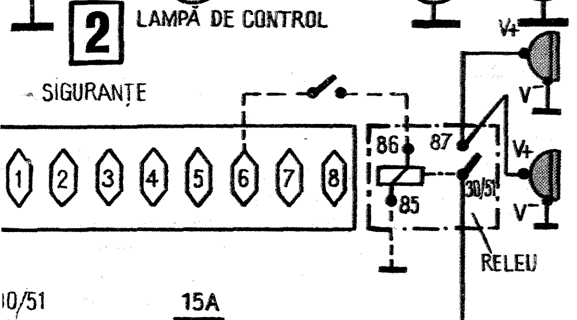
Cînd ambele lămpi de frînă funcționează, prin circuitul acestora trece un curent suficient pentru a menține contactele 5 lipite, caz în care lampa de control este aprinsă, atestînd funcționarea lămpilor.

Atunci cînd funcționează numai un singur bec pe stopurile-frînă sau cînd acestea sînt defecte, contactele 5 sînt desfăcute și lampa de control nu arde.

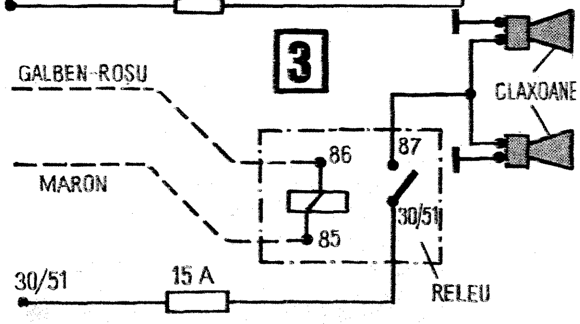
1



2



3



MONTAREA FARURILOR DE CEAȚĂ

Atît prin culoarea fasciculului luminos, cît și prin poziția lor de montaj, farurile de ceață au menirea de a îmbunătăți condițiile de vizibilitate la apariția ceții.

Montajul farurilor de ceață (întotdeauna două) se face pe bara de protecție, fața în prealabil rigidizată, la cca 40 cm de extremitățile barei.

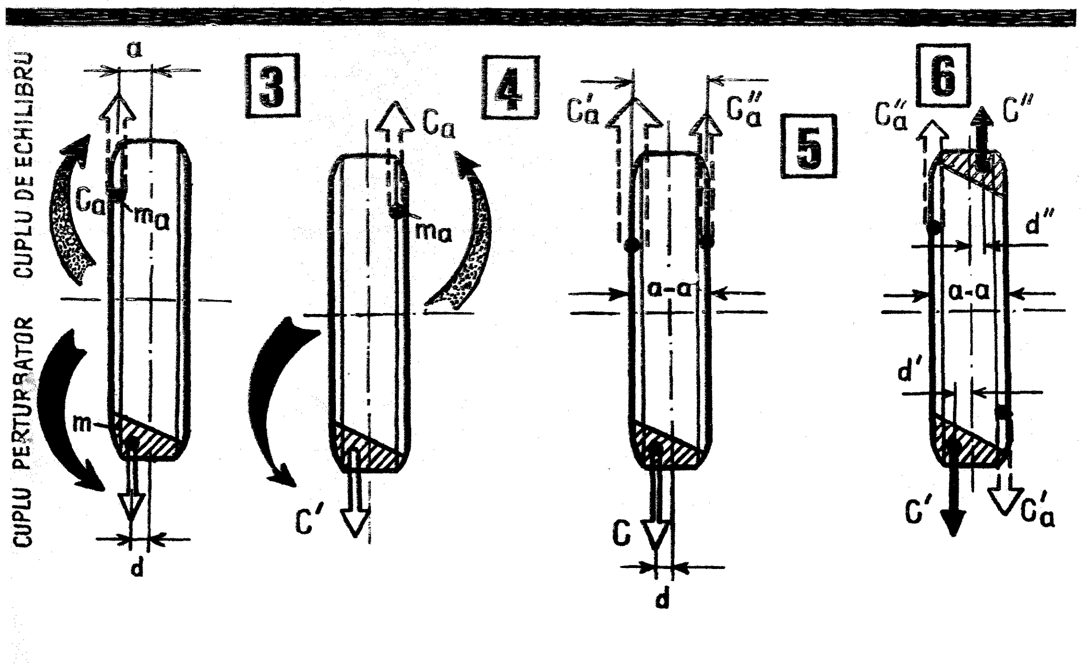
În figura 2 este redată schema de conectare a farurilor la instalația electrică, utilizîndu-se parametrii schemei electrice a autoturismelor «Trabant», anterior publicată.

Pentru circuitele figurate cu linie întreruptă se va utiliza un conductor electric cu secțiunea de cca 1 mm^2, iar pentru rest, cablu mai gros, cu secțiunea de cca 2,5 mm^2. În cazul în care se utilizează faruri de ceață obișnuite, în circuit se introduce o siguranță de 15 A, iar cînd se montează faruri cu halogen, siguranța va fi de 25 A.

Farurile de ceață cu halogen sînt sensibile la supratensiuni, tensiunea de alimentare nu trebuie să depășească 6,3 V. De aceea, după montare se controlează tensiunea de alimentare a farurilor cu un voltmetru obișnuit branșat la bornele + V și —V din figura 2. Dacă la turarea motorului tensiunea de alimentare a farurilor depășește 6,3 V (generatorul electric livrează cca 7,5 V), conductoarele de alimentare trebuie lungite pentru a amplifica pierderile de tensiune din circuit.

CLAXON CU MAI MULTE TONURI

Se utilizează de obicei două claxoane cu tonuri diferite, montate după schema din figura 3. Se întrebuințează o bobină de tensiune legată la bornele 85 și 86 ale instalației electrice și un releu obișnuit. Conductoarele electrice figurate cu linie plină vor avea secțiunea de cca 2,5 mm^2 și lungimea cît mai mică, pentru evitarea pierderilor de tensiune în circuit.



TINERII ȘI NORMELE CONDUCERII PREVENTIVE

Colonel V. BEDA

Circulația modernă, trebuie să recunoaștem, nu este deloc simplă; ea pune an de an, lună de lună noi și dificile probleme participanților la circulație și îndeosebi conducătorilor de vehicule.

Pregătirea în cadrul școlii sau a unor cursuri pentru obținerea dreptului de a conduce autovehicule este necesară, am putea spune chiar indispensabilă, dar ea nu garantează că cel ce a intrat în posesia permisului de conducere va deveni un conducător experimentat și sigur.

Există piloți de autoturisme, motociclete, motorete care învață din fiecare «secvență» de circulație, din fiecare accident. Din păcate, sînt unii care privesc cu indiferență ce se întîmplă în circulație, nu trag învățăminte nici din modul corect de circulație a unor șoferi, dar nici din greșelile altora. Ei trec prin «viața străzii» ca «gîsca prin apă» și rămîi literalmente surprins că după ani și ani de zile la volan, sau la ghidon, nu numai că nu au învățat nimic, dar au uitat și o parte dintre normele de circulație ce le cunoșteau cîndva.

Adevăratul pilot nu încetează niciodată să învețe și nu consideră niciodată că a învățat totul.

Perfecționarea continuă a pregătirii șoferilor și piloților de autovehicule cu două roți are drept consecință o circulație mai sigură, mai fluidă, scăderea numărului de încălcări și de accidente de circulație.

Conducerea preventivă urmărește tocmai perfecționarea pregătirii conducătorilor de autovehicule, ameliorarea stilului lor de pilotaj, comportarea manierată, civilizată în traficul rutier.

A conduce preventiv înseamnă mai mult decît a respecta cu strictețe normele rutiere, înseamnă a lua toate măsurile pentru a evita angajarea într-un accident pe cale de a fi produs din pricina încălcării unei reguli de circulație de către un alt participant la trafic sau a ameliora cît mai mult consecințele unui asemenea eveniment rutier atunci cînd el nu mai poate fi, în nici un fel, evitat.

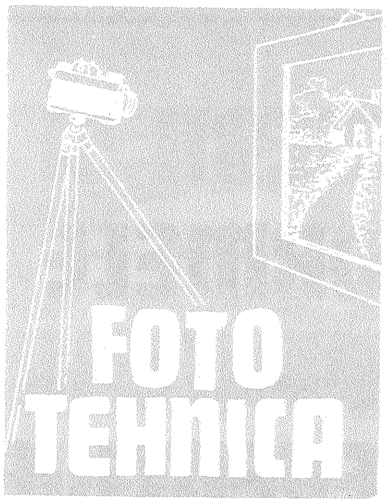
Există, bineînțeles, o întreagă gamă de măsuri, de manevre în «arsenalul» conducerii preventive, ce se recomandă pentru evitarea unor asemenea situații periculoase.

Ar fi complet greșit să se creadă că stilul preventiv de conducere privește numai pe piloții de autoturisme și autovehicule grele. Dimpotrivă, acest mod de conducere este pe deplin valabil și, în același timp, accesibil și pentru conducătorii de motorete și motociclete. Merg și mai departe afirmînd că unele manevre ale stilului de conducere preventiv sînt mai ușor de efectuat de către piloții autovehiculelor pe două roți.

Modul de conducere preventiv este adesea interpretat în mod simplist, apreciindu-se că el înseamnă o conducere cu viteze foarte reduse, care privează pe piloți de satisfacția conducerii autovehiculelor și transformă pilotajul într-o corvoadă.

Nimic mai greșit, deoarece a conduce bine, sigur nu înseamnă a conduce încet. Dimpotrivă, conducerea foarte lentă provoacă adesea greutăți circulației, are ca efect crearea artificială a coloanelor, enervează participanții la trafic; după cum și excesul de viteză, folosirea unor viteze în neconcordanță cu condițiile concrete de circulație au aceleași urmări nocive pentru trafic și participanții la circulație.

În toate țările cu circulație dezvoltată se insistă pe învățarea și aplicarea regulilor conducerii preventive, norme care în articolele viitoare le vom explica detaliat, pentru că accidentele au la bază, de 10—12 ori mai frecvent în comparație cu defecțiunile tehnice, greșelile piloților atît în domeniul conducerii, cît și al regulilor de circulație.



CORPURI DE ILUMINAT CU SURSE INCANDESCENTE

Ing. V. CĂLINESCU

S-a văzut că din multitudinea surselor de lumină artificială fotoamatorul are la dispoziție o gamă relativ largă, care cuprinde în principal:

— becuri cu incandescență normale cu puterea între 60 și 1 000 W (cu soclu Goliat);

— becuri speciale cu suprafață interioară reflectorizantă (tip PAR) sau nereflectorizantă (tip R), de 500 și 1 000 W;

— becuri supravoltate de tip nitraphot cu sau fără suprafață interioară reflectorizantă de 250 și 500 W;

— becuri cu halogeni de diferite forme și puteri;

— lămpi cuarț-iod;

— tuburi cu xenon, dintre care se folosesc practic în fotografie numai cele cu funcționare de scurtă durată, echipînd blitzurile electronice.

Necesitățile de iluminare ivite în practica fotografică normală pot fi perfect satisfăcute utilizînd sursele de lumină de mai sus, montate în corpuri adecvate.

Instalațiile de iluminare utilizate de fotoamatori trebuie să fie cît mai simple, mai ușoare, ușor de montat și transportat, cu posibilități multiple de iluminare. Desigur că achiziționarea unor surse de lumină specializate poate fi avantajoasă în măsura în care acestea sînt utilizate frecvent.

TIPURI DE ILUMINARE

Executarea unor fotografii în condițiile iluminării artificiale presupune satisfacerea unor condiții artistice și tehnice. Considerațiile de ordin artistic nu fac subiectul prezentului articol; este însă necesar să expunem principalele tipuri de iluminare pentru a pune în discuție mijloacele tehnice corespunzătoare.

Dintr-un prim unghi de vedere, există două mari tipuri de iluminări: iluminare difuză și iluminare concentrată (direcțională).

Din punct de vedere funcțional se pot distinge:

— iluminarea generală;

— iluminarea principală;

— iluminarea de umplere;

— iluminarea de contur;

— iluminarea de modelare;

— iluminarea fundalului;

— iluminarea de efect.

ILUMINAREA GENERALĂ este, în principiu, cea care asigură iluminarea ambiantă fără nici o pretenție de punere în evidență a unor zone sau elemente anumite. Intensitatea luminii generale se alege în funcție de necesitățile compoziției imaginii sau se neglijează dacă este de valori mici.

LUMINA PRINCIPALĂ este cea care trebuie să evidențieze elementul principal al imaginii (figura umană, de exemplu). Deseori, lumina principală este cea mai puternică și răspîndită pe o suprafață relativ mare, ceea ce permite să fie apreciată uneori și ca o lumină generală. Lumina generală poate însă să fie considerată ca lumină de umplere atunci cînd lumina principală se referă la o suprafață mică.

LUMINA DE UMPLERE asigură iluminarea acelor zone din cîmp care altfel nu ar fi deloc iluminate de la alte surse specializate. În general, lumina de umplere este mai difuză și mai slabă decît cea principală.

LUMINA DE CONTUR scoate în evidență zone din profilul subiectului față de fond (fundal) sau de restul subiectului.

LUMINA DE MODELARE este cea care servește atenuării părților umbrite ale subiectului sau care ajută realizării impresiei de relief.

LUMINA PENTRU FUNDAL asigură iluminarea acestuia în funcție de intențiile compoziționale.

LUMINA DE EFECT nu este totdeauna folosită. Ea asigură obținerea unor efecte speciale de iluminare ale subiectului propriu-zis sau ale fundalului (de exemplu, efectul luminii de zi provenită de la o fereastră).

Iluminarea principală poate avea caracteristici diferite, de la un caz la altul. Ea poate fi difuză sau concentrată, poate fi frontală pentru subiect, de jos sau de sus, laterală. De regulă, aceasta este iluminarea cea mai puternică și se plasează în fața subiectului.

Iluminarea de contur este plasată în marea majoritate a cazurilor în spatele subiectului, sus. Intensitatea iluminării de contur este egală, mai mare sau mai mică decît cea a luminii principale, neafectînd însă decît zone foarte limitate ale subiectului.

Iluminarea de modelare se asociază luminii principale și de contur, direcția ei fiind apropiată sau în unghi față de celelalte. Intensitatea luminii de modelare este de 1,5—2 ori mai mică decît cea a luminii principale.

Iluminarea fundalului trebuie asigurată prin surse separate, în general, intensitatea luminii principale ajunsă pe fundal fiind prea slabă (din cauza distanței dintre subiect și fundal). Intensitatea luminii pentru fundal se alege mai mare (mai rar) sau mai mică decît cea a luminii principale, în funcție de intențiile compoziționale. Sursele folosite sînt difuze sau concentrate dacă se urmărește punerea în evidență a unor detalii.

CORPURI DE ILUMINAT PENTRU LUMINĂ DIFUZĂ

Vom folosi, în general, noțiunea de corp de iluminat pentru orice dispozitiv care conține un izvor de lumină. În cazurile cele mai simple, becurile fotografice pot fi considerate corpuri de iluminat din punct de vedere funcțional.

1. **BECUL NITRAPHOT SIMPLU** (sau un bec de tip R), montat într-o dulie aflată pe tavan sau pe un perete lateral de culoare deschisă, devine o sursă de lumină difuză pentru iluminare generală sau de umplere.

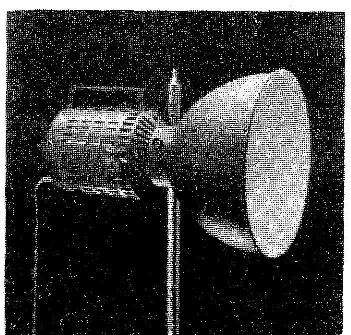
2. **BECUL NITRAPHOT MONTAT ÎNTR-UN REFLECTOR** simplu este corpul de iluminat de bază pentru fotoamatorul mediu. În funcție de deschiderea reflectorului, lumina este mai mult sau mai puțin difuză. Acest corp de iluminat, plasat relativ aproape de subiect (1—2 m), lucrează ca o sursă de lumină concentrată; reflexiile date de pereți (dacă sînt de culoare deschisă) joacă rolul de lumină de umplere (fig. 1). Cu cît forma reflectorului devine mai «plată», cu atît lumina devine mai difuză. Se mărește gradul de difuzie al luminii dacă se montează pe bec un capac care elimină total lumina directă (fig. 2). Suprafețele interioare ale reflectoarelor se vopsesc alb mat sau cu bronz alb.

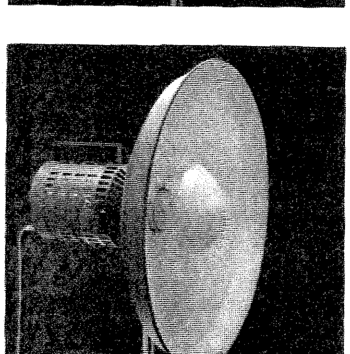
3. **BECURI NITRAPHOT CU ACCESORII SPECIALE.** Dacă se asociază becului nitraphot, montat sau nu în reflector, elemente difuzante speciale, lumina va avea un caracter difuzant și mai accentuat. Aceste accesorii sînt, în general, ecrane de difuzie din sticlă mată, mase plastice translucide, țesături rare. Un astfel de ecran se confecționează cel mai ușor întinzînd pe un cerc din sîrmă (la dimensiunea reflectorului) tifon. Elementele difuzante se pot monta, în general, la orice sursă de lumină, preponderența fiind dictată de răspîndirea mare a becurilor fotografice. Accesoriile difuzante duc la pierderi de lumină de care trebuie să se țină cont la expunere. De asemenea trebuie să se țină cont de modificările de culoare ale ecranelor din cauza căldurii. Cel mai indicat este ca acestea să fie schimbate imediat ce devin maronii.

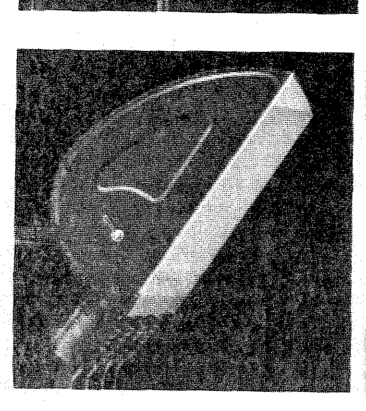
Înlocuirea reflectorului obișnuit cu unul cu suprafață reflectantă din mici oglinzi duce la obținerea unei lumini difuze de intensitate mai mare, ceea ce este foarte important cînd se lucrează pe spații mari.

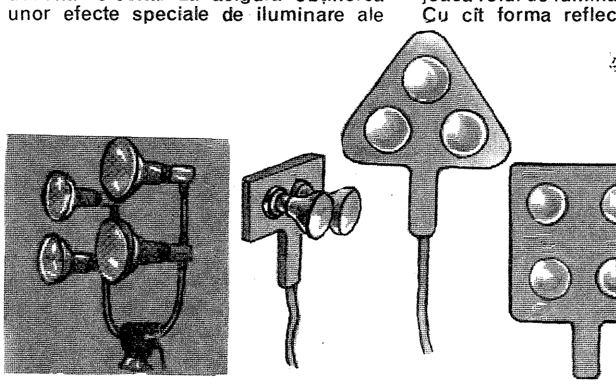
4. **BAIA DE LUMINĂ** constă dintr-o cutie mare, în interior albă mat, în care se află montate multe becuri. Un geam mat închide cutia. O serie de găuri special date asigură aerisirea cutiei. Lumina dată de acest corp de *iluminat* este de o extremă calitate și utilitate. Băile de lumină fiind grele și avînd gabarite mari, se atîrnă de tavan sau de o consolă dintr-un perete lateral. Figura 3 prezintă un astfel de corp de iluminare într-o execuție modernă și de dimensiuni relativ reduse, echipată cu 4 becuri speciale. O lumină asemănătoare se poate obține montînd pe o placă un număr oarecare de tuburi fluorescente, în care caz există și avantajul unei încălziri extrem de reduse. Trebuie să se țină cont de temperatura de culoare a tuburilor, mai ales dacă se folosesc pentru fotografia color.

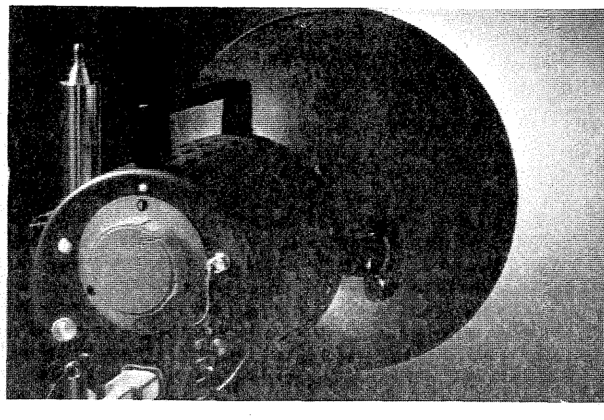
5. **SURSELE SECUNDARE DE LUMINĂ DIFUZĂ** sînt, în general, suprafețele de culoare deschisă care reflectă lumina emisă de sursele propriu-zise. Ele pot fi întîmplătoare (pereții camerei, o perdea, costumul de culoare deschisă al subiectului uman etc.) sau

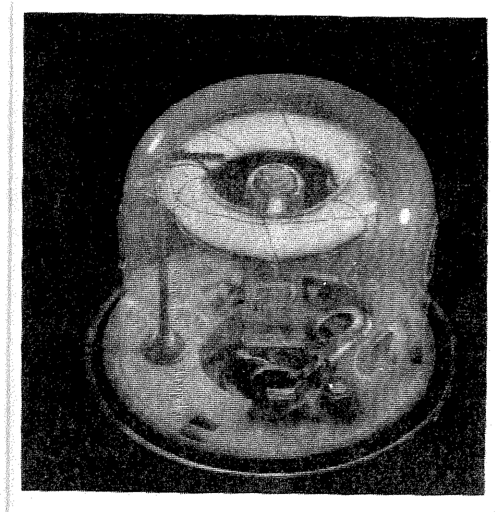

1


2


3


4

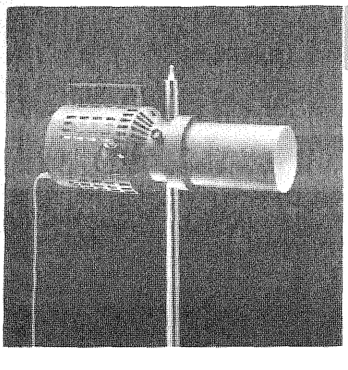

5


6

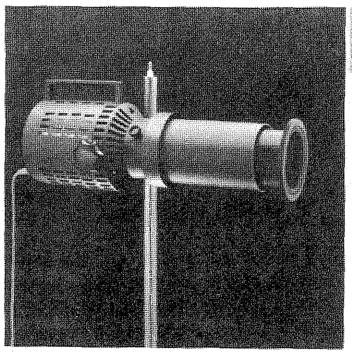
COPERTA I

Sursă de lumină combinată. Un bec cu halogeni de 250W asigură o lumină continuă de mare intensitate.

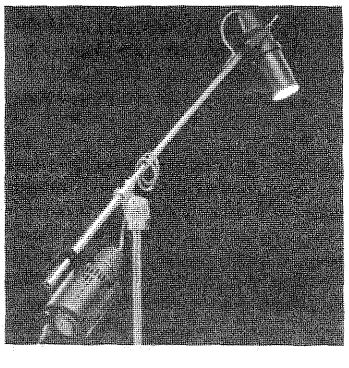
Cu un tub de xenon se pot realiza iluminări fulger cînd se impune acest lucru, simultan sau nu cu lumina principală.



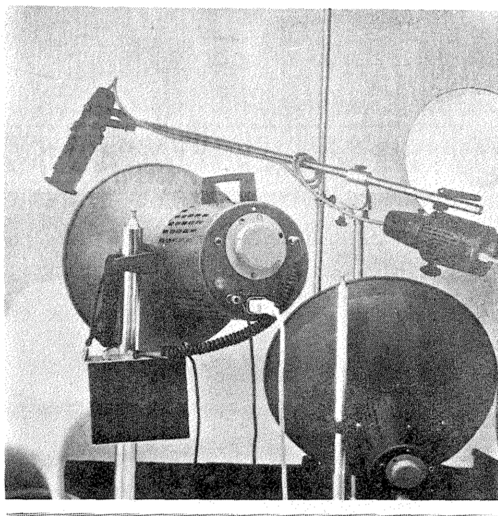
7



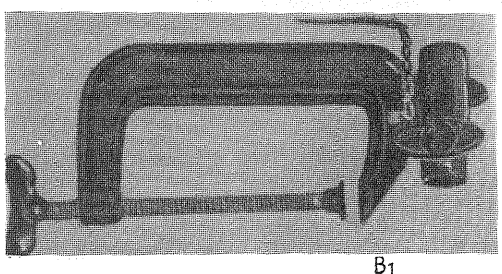
8



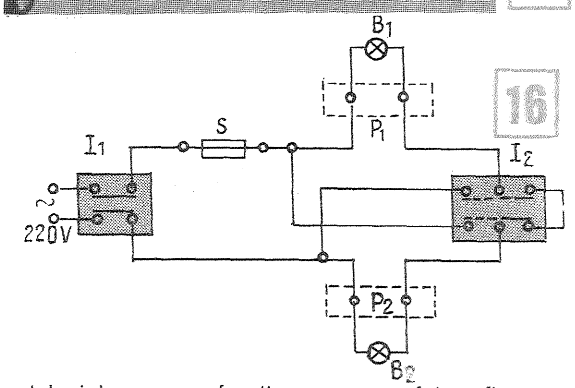
9



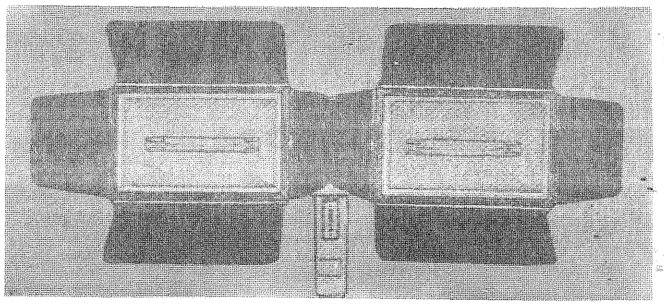
10



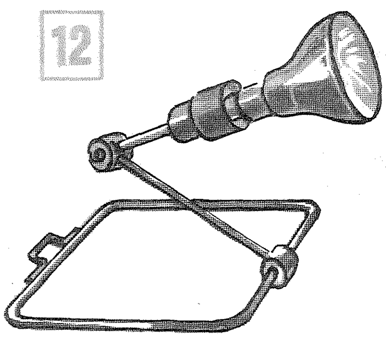
14



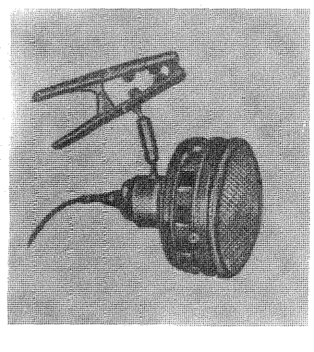
16



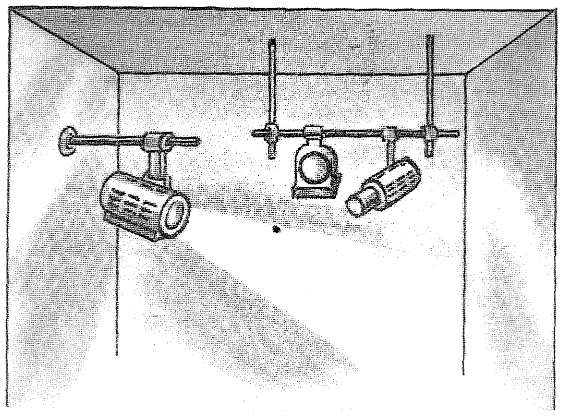
11



12



13



15

voite. Sursele secundare de lumină difuză (reflectată) se realizează acoperind suprafețe relativ mari (plăci de lemn, tablă) cu vopsea albă sau staniol. Ecranele reflectante astfel obținute se montează după necesități, ele furnizînd o lumină difuză moale utilizată în marea majoritate a situațiilor pentru înmuierea umbrelor.

CORPURI DE ILUMINAT PENTRU LUMINĂ DIFUZĂ SAU CONCENTRATĂ

Este vorba, în principal, de bateriile de becuri de tip PAR sau nitraphot oglindite. Ele dau o lumină difuză dacă sînt așezate la distanță mare de subiect și una considerată concentrată din cauza intensității mari, dacă sînt în apropierea subiectului. Bateriile de becuri (fig. 4) sînt corpuri de iluminat caracterizate de o mare mobilitate. Becurile se grupează pe plăci (electroizolante), prevăzute cu mîner și întrerupătoare, sau pe suporturi metalice speciale tubulare. Pentru necesitățile normale nu se depășește numărul de 4 becuri pe un panou, în caz contrar ar deveni o baie de lumină de intensitate mare.

CORPURI DE ILUMINAT PENTRU LUMINĂ CONCENTRATĂ

În contextul activității fotoamatoricești vom considera ca lumină concentrată aceea care se aplică pe o anumită zonă din spațiul de lucru cu o intensitate mare. Vom considera, de asemenea, tot ca sursă de lumină concentrată acel corp de iluminat care furnizează lumină, chiar de o intensitate mică, pe o zonă foarte restrînsă a spațiului.

Menționăm că atașarea unor tuburi, pîlnii, palete laterale la un reflector pentru lumină difuză duce la obținerea unor surse de lumină concentrată. Un fotoamator care dispune de 3—4 reflectoare normale (se găsesc în comerț în cîteva variante constructive) poate să realizeze atît lumină difuză cît și concentrată în condițiile unui mic studio fotografic.

1. Corpul de iluminat furnizor principal al luminii concentrate este reflectorul. Un astfel de reflector conține o sursă de lumină incandescentă (cele cu arc nu se folosesc de către fotoamatori) sau cu tuburi de xenon cu funcționare continuă, o lentilă sau un sistem de lentile frontale (de tip Fresnel în marea majoritate a cazurilor) și o suprafață reflectantă concavă în spatele sursei. Se prevede posibilitatea reglării poziției oglinzii față de bec sau a becului față de lentila de proiecție a luminii. Există multe construcții mai simple sau mai complicate. Vom prezenta cititorului un reflector pentru uzul amatorilor și profesioniștilor, de construcție modernă, «ROLLEI»-250 (fig. 5). Proiectorul folosește o sursă de lumină specială (fig. 6), compusă dintr-un bec cu halogeni de 250 W, o lampă cu descărcare (tub cu xenon) pentru iluminări de scurtă durată, pentru corecția temperaturii de culoare a becului cu halogeni, și un corp protector din sticlă specială avînd și rol de corecție a compoziției spectrale a luminii. Proiectorul permite modificarea fluxului luminos. Pe spatele său se află butonul de reglare a luminii, mufa cablului de alimentare de la rețea, mufa cablului de sincronizare pentru tubul fulger, becuri de semnalizare.

2. O sursă simplă de lumină concentrată constă dintr-un bec nitraphot (sau un bec cu halogeni) a cărui lumină este proiectată printr-un tub îngust (fig. 7). Sursa devine reglabilă dacă tubul își poate modifica lungimea și dispune de o lentilă (fig. 8).

3. Pentru iluminări speciale există surse de lumină concentrată de puteri mai reduse, de mici dimensiuni. În figura 9 este redată o astfel de sursă de lumină concentrată care utilizează un bec cu halogeni. Se observă un accesoriu modern, un dispozitiv de reglare a tensiunii de alimentare pentru variația intensității luminoase, dispozitiv montat separat pe suportul de prindere, fiind dealtfel o piesă detașabilă.

Tehnica actuală pune la dispoziția fotoamatorului corpuri de iluminat care pot satisface cerințele normale sau speciale de iluminare în spații mici sau medii. De exemplu, există posibilitatea comandării surselor cu impulsuri (lampa fulger din construcția reflectoarelor de tipul «ROLLEI»-250) de la distanță nu numai prin cablu, ci și prin radio. În figura 10, care reunește sintetic cîteva corpuri de iluminat moderne, remarcăm caseta unui receptor radio de telecomandă pentru reflectorul principal. Emițătorul se află în apropierea aparatului fotografic.

4. O răspîndire largă au în ultimul timp corpurile de iluminat cu lămpi tubulare cuarț-iod. Construcția lor este simplă (fig. 11), ele fiind ușor de manevrat și transportat. Cu ajutorul unor palete laterale se pot modifica unghiul și intensitatea luminii. Corpul de iluminat de această construcție poate fi utilizat ca sursă de lumină difuză, intensă dacă se plasează suficient de departe de subiect.

ELEMENTE DE PRINDERE ȘI FIXARE

Fixarea corpurilor de iluminat în poziția de lucru dorită se face pe multiple căi. Cea mai simplă soluție constă într-un cadru de sîrmă (fig. 12), prevăzut cu două articulații și un inel cu ajutorul căruia cadrul poate fi atîrnat de un perete. O altă soluție simplă, utilizabilă la corpurile de iluminat relativ ușoare, este cea a elementelor de prindere mobile care se atașează la diferite obiecte. În această categorie intră dispozitivele de tip cleşte (prevăzut cu pernițe de cauciuc), ca acela din figura 13, sau dispozitive cu șurub (fig. 14).

În condițiile de lucru tip studio se folosesc suporți trepied sau coloană, cu sau fără elemente telescopice. În figura 10, precum și în celelalte figuri se pot observa suporții corpurilor de iluminare, de tip coloană și cu tijă rabatabilă, pentru susținerea reflectorului pentru lumina de contur sau de efect. O serie de tije, culise cu elemente de blocare și articulații servesc îmbinării părților componente, susținerii și reglării poziției corpului de iluminat.

Corpurile de iluminat care ocupă poziții relativ fixe pot fi prinse de bare orizontale în consolă sau fixate de tavan (fig. 15).

În ansamblu, orice sistem de susținere trebuie să satisfacă condițiile:

— să permită poziționarea dictată de direcția necesară a fluxului luminos, ceea ce presupune minimum trei grade de libertate (rotație în plan vertical, rotație în plan orizontal, deplasare liniară pe verticală);

— să permită o fixare sigură în orice poziție, fără riscul dezechilibrării sistemului.

CONECTAREA LA REȚEA

Conectarea se face la rețeaua normală de tensiune de 110 V sau 220 V. Sursele de lumină, respectiv becurile, sînt construite pentru una din cele două tensiuni. Conectarea corpurilor de iluminat se va face după verificarea puterii permise de instalația electrică a locuinței. Puterea admisă este cea înscrisă pe contorul electric, exprimată direct în kW sau calculabilă cînd se da amperajul maxim admis: P = U rețea. I maxim.

Puterea instalată este suma puterilor tuturor consumatorilor din locuință, ceea ce înseamnă că pentru corpurile de iluminat rămîne doar o parte.

Instalația destinată special corpurilor de iluminat trebuie să fie de o maximă siguranță. De aceea este recomandabil ca pentru fiecare corp de iluminat să existe montate pe o placă izolantă (textolit gros de 8—10 mm, marmură etc.) o siguranță de amperaj corespunzător consumului maxim, un întrerupător de tensiune și o priză pentru conectarea corpului de iluminat. Legătura cu rețeaua se face printr-un cablu trifilar, întreaga instalație fiind cu legătură la masă (priză șuco).

Alimentarea becurilor direct la tensiunea de lucru scade durata de viață a acestora din două motive. Pe de o parte, șocul pornirii comportă un regim tranzitoriu defavorabil becului; pe de altă parte, becurile ard în regim nominal și cînd nu se fotografiază. Se recomandă de aceea introducerea unui comutator de conectare serie-paralel, I_2 (fig. 16) și a două prize. Pornirea se face pentru legătură serie, ceea ce va determina intrarea treptată în regim și o micșorare mult mai mică a vieții becului.

În încheiere, cîteva staturi practice:

— Între rețea și corpurile de iluminat să se interpună o cutie cu prize (cutie de distribuție), prevăzută cu un comutator general și cu o siguranță generală. Această cutie trebuie să fie solidă și, dacă se poate, pe rotile, pentru a o face ușor mobilă.

— Cablurile se vor trage numai pe podea sau la nevoie pe pereți; cele lăsate în aer sînt surse sigure de accidente și pagube. Cablul care pleacă de la sursa de lumină va coborî de-a lungul suportului și va fi trecut printr-un inel atașat la piciorul acestuia.

— Cablurile vor fi suficient de lungi, astfel încît corpurile de iluminat să poată fi plasate oriunde în încăpere.

RADIORECEPTOARE CU CIRCUITE INTEGRATE

Ing. STELIAN LOZNEANU
Fiz. MÁRTON ENDRE

Circuitul integrat monolitic TAA 840, încapsulat DIL 14, conține etaje ce realizează ARF, mixer autooscilant, amplificator de frecvență intermediară cu RAA, detecție, preamplificator audio și driver. Etajul de putere audio se realizează separat, cu două tranzistoare în montaj complementar. Capacitatea și rezistența de detecție sînt, de asemenea, integrate. La etajul de FI poate fi conectat un instrument de măsură îndeplinind funcția de indicator de acord, considerîndu-se acordul optim atunci cînd indicația instrumentului este maximă. Acest instrument poate fi de 500 μA cu R internă $=800\ \Omega$, sau de 300 μA cu $Ri=1{,}5$ kΩ. În fig. 1 este prezentată schema unui radioreceptor cu posibilități de recepționare a emisiunilor pe U M (comutatorul 1 pe poziția 1) și U L (comutatorul 1 pe poziția 2), realizîndu-se o sensibilitate limitată de raportul semnal/zgomot = 20 dB, de 20 V/m. Eficacitatea RAA este de 64 dB. Pentru obținerea puterii standard de 50 mW este necesar ca tensiunea de audiofrecvență pe piciorușul 9 al circuitului integrat să fie de maximum 4,5 mV.

Puterea nominală de ieșire pentru distorsiuni totale de 10 la sută poate fi de 900 mW (în cazul utilizării în etajul de putere audio a tranzistoarelor AC 180-AC 181); pentru o putere de 650 mW la ieșire, distorsiunile totale sînt sub 2 la sută, iar pentru o putere de 450 mW ele nu depășesc 1 la sută. Impedanța difuzorului este de 4 Ω, tensiunea de alimentare de 6 V, consumul montajului fără semnal (exceptînd etajul final audio) este de aproximativ 20 mA. Condensatorul variabil are două secțiuni neidentice; secțiunea corespunzătoare circuitului de intrare are capacitatea cuprinsă între 0 și 195 pF, iar cea corespunzătoare oscilatorului are capacitatea între 0 și 80 pF. Datele constructive ale bobinelor pentru bara de ferită sînt următoarele:

- pentru UM: $L_1=450\ \mu$H; $Q=100$ la $f=1$ MHz;
- pentru UL: $L_2=3{,}5$ mH; $Q=75$ la $f=200$ kHz;
- bobinele din circuitul oscilator L_3: 500 μH; $Q=35$ la $f=1$ MHz.

În montaj este folosit (conectat la terminalul 2 al circuitului imprimat prin intermediul secundarului lui L_3 și la terminalul 12 al circuitului imprimat prin C_{13}) un filtru cu selectivitate concentrată de tip piezoceramic, care asigură o selectivitate mare față de canalul alăturat și o frecvență de acord constantă (tocmai frecvența intermediară) cu o toleranță de 1 kHz. și o lățime a benzii de trecere de aproximativ 10 kHz. Capacitatea proprie este de 190 pF ± 10 la sută. Tensiunea maximă alternativă obținută la frecvența de rezonanță este de 100 mV. Filtrul are dimensiunile $10\times8\times3{,}5$ mm și este format dintr-un disc piezoelectric ceramic polarizat. Acest disc este fixat între două plachete aurite, fiecare fiind terminată printr-o cosă pentru circuit imprimat. Acest tip de filtru prezintă caracteristicile unui circuit acordat cu un Q cuprins între 800 și 1 000. Intrarea filtrului piezoceramic, care constituie sarcina pentru mixerul autooscilant, trebuie să asigure adaptarea cu ieșirea, iar ieșirea filtrului să fie adaptată cu intrarea AFI; pentru aceasta, între mixerul autooscilant și filtrul piezoceramic se introduce un circuit oscilant de bandă îngustă acordat pe frecvența intermediară, contribuind și la mărirea selectivității. Folosirea filtrului piezoceramic este justificată de dimensiunile mici, frecvența de acord constantă, selectivitatea mare și pentru faptul că permite realizarea AFI fără neutrodinare, ridicînd stabilitatea, fiabilitatea și simplificînd fabricația radioreceptorului. Există diferite filtre piezoceramice avînd următoarele frecvențe de acord: 452 kHz; 455 kHz; 460 kHz; 468 kHz; 470 kHz etc.

Un radioreceptor ce se aseamănă constructiv cu cel descris anterior este cel din fig. 2, realizat cu circuitul TAD 100 și utilizat pentru recepționarea emisiunilor pe U M. Circuitul TAD 100 este compus dintr-un mixer, un oscilator, un etaj amplificator FI, un detector, un preamplificator audio și un driver.

Etajul de putere audio se realizează tot cu două tranzistoare în montaj complementar. În acest caz, cu perechea AC 187-AC 188 se asigură pe o impedanță de sarcină de 4 Ω, la un grad de distorsiuni de 10 la sută, o putere nominală de ieșire de 1,5 W, alimentînd montajul la 9 V, sau o putere nominală de ieșire de 0,7 W dacă alimentarea se face la 6 V. În schemă sînt indicate în paranteze valorile componentelor ce se modifică în cazul alimentării la 9 V. Sensibilitatea limitată de raportul semnal/zgomot egal cu 20 dB este la acest radioreceptor de 72 μV/m. Consumul fără semnal este de 15 mA, iar eficacitatea RAA de 60 dB. Bobinele ce se utilizează sînt identice cu cele folosite pentru recepția U M la radioreceptorul cu TAA 840.

Prima parte a circuitului integrat TAD 100 poate fi utilizată ca etaj de AFI pentru 10,7 MHz într-un RR pentru MF, deoarece banda sa de frecvență oferă această posibilitate.

FIG. 1

T_1 — AC181
T_2 — AC180

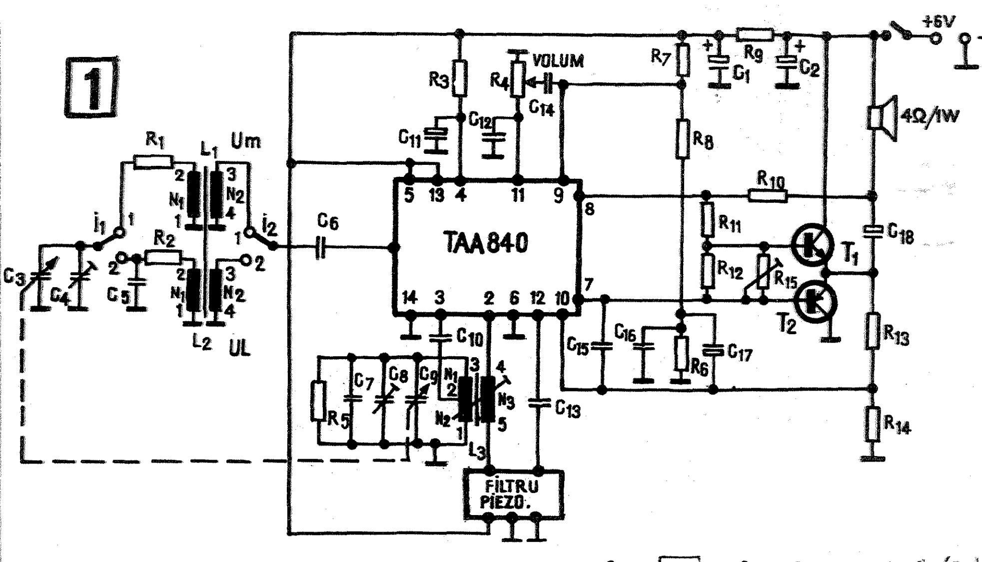
R_1 — 15 Ω
R_2 — 82 Ω
R_3 — 220 kΩ
R_4 — 4,7 kΩ (potențiometru)
R_5 — 150 kΩ
R_6 — 10 Ω
R_7 — 22 kΩ
R_8 — 10 kΩ
R_9 — 68 Ω
R_{10} — 270 Ω
R_{11} — 220 Ω
R_{12} — 150 Ω
R_{13} — 3,9 kΩ
R_{14} — 4,7 kΩ
R_{15} — 510 Ω (termistor)

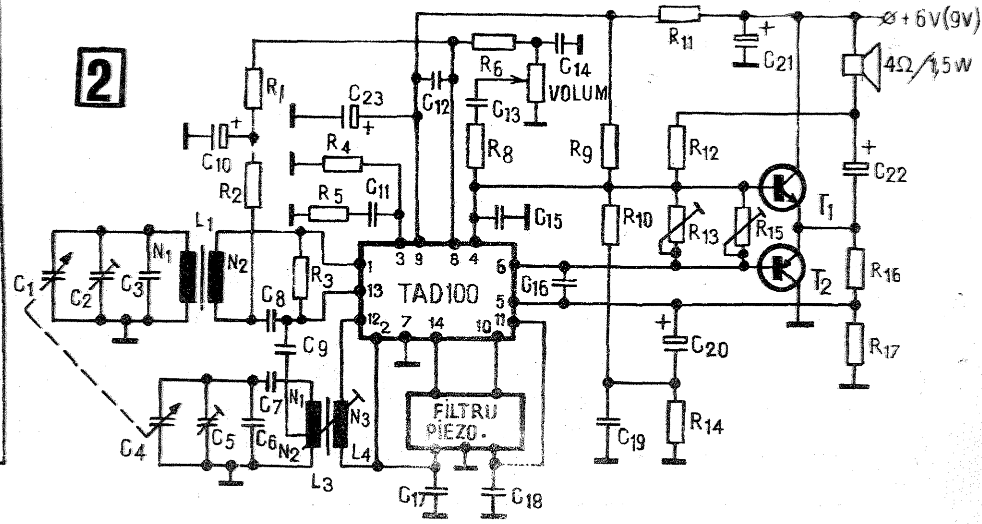
C_1 — 200 μF/16 V
C_2 — 470 μF/16 V
C_3 — $0\div195$ pF
C_4 — $6\div25$ pF
C_5 — 56 pF
C_6 — 47 nF
C_7 — 160 pF
C_8 — $6\div25$ pF
C_9 — $0\div80$ pF
C_{10} — 10 nF
C_{11} — 22 μF/16 V
C_{12} — 3,3 nF
C_{13} — 10 nF
C_{14} — 100 nF
C_{15} — 4,7 nF
C_{16} — 10 nF
C_{17} — 32 μF/10 V
C_{18} — 470 μF/10 V

FIG. 2

R_1 — 8,2 kΩ
R_2 — 8,2 kΩ
R_3 — 22 kΩ
R_4 — 560 Ω
R_5 — 56 Ω
R_6 — 390 Ω
R_7 — 4,7 kΩ (potențiometru)
R_8 — 1 kΩ
R_9 — 18 kΩ (27 kΩ)
R_{10} — 10 kΩ
R_{11} — 68 Ω (180 Ω)
R_{12} — 390 Ω
R_{13} — 100 Ω (semireglabil)
R_{14} — 27 Ω (120 Ω)
R_{15} — 130 Ω (termistor)
R_{16} — 3,9 kΩ (15 kΩ)
R_{17} — 4,7 kΩ (10 kΩ)

C_1 — $0\div280$ pF
C_2 — $6\div25$ pF
C_3 — 8,2 pF
C_4 — $0\div280$ pF
C_5 — $6\div25$ pF
C_6 — 6,8 pF
C_7 — 300 pF
C_8 — 47 nF
C_9 — 100 nF
C_{10} — 10 μF/16 V
C_{11} — 47 nF
C_{12} — 47 nF
C_{13} — 220 nF
C_{14} — 100 nF
C_{15} — 10 nF
C_{16} — 2,2 nF
C_{17} — 100 nF
C_{18} — 470 nF
C_{19} — 2,2 nF
C_{20} — 32 μF/16 V
C_{21} — 320 μF/16 V (220 μF/16 V)
C_{22} — 330 μF/16 V (640 μF/16 V)
C_{23} — 220 μF/16 V (470 μF/16 V)
T_1 — AC 187
T_2 — AC 188





GENERATOARE DE SERII DE IMPULSURI

Ing. NICOLAE ANDRIAN

Aceste generatoare intră în componența circuitelor de telecomandă digitală, cînd se urmărește economia de circuit fizic sau a canalelor de frecvență, în instalații de interfoane pentru efectuarea apelurilor direcționate spre anumite posturi etc. Pot fi folosite pentru testarea circuitelor de videofrecvență, a memoriilor de diferite tipuri și a echipamentelor digitale.

Generatoarele de serii de impulsuri pot fi de două feluri:

A) generatoare care la aplicarea unei comenzi repetă seria de impulsuri dorită la un interval de timp, pînă la încetarea comenzii și

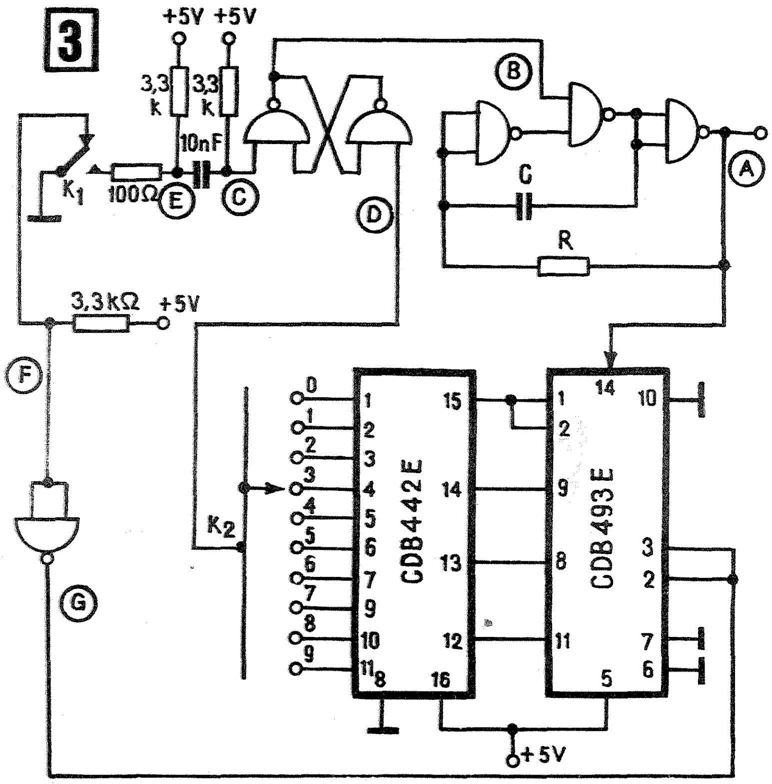
B) generatoare de serii unice de impulsuri. La aplicarea unei comenzi, acestea dau la ieșire o serie de impulsuri, după care se opresc. O altă serie de impulsuri va fi dată numai la repetarea comenzii.

A. În fig. 1 se dă un generator de serii repetate de impulsuri. În componența acestuia intră un oscilator realizat cu o capsulă CDB 400 E, un numărător binar CDB 493 E, un decodificator binar-zecimal și un circuit de întîrziere. S-a prevăzut un comutator cu 10 poziții K2 și un comutator-întrerupător K1. Oscilatorul dă o frecvență determinată de circuitul RC.

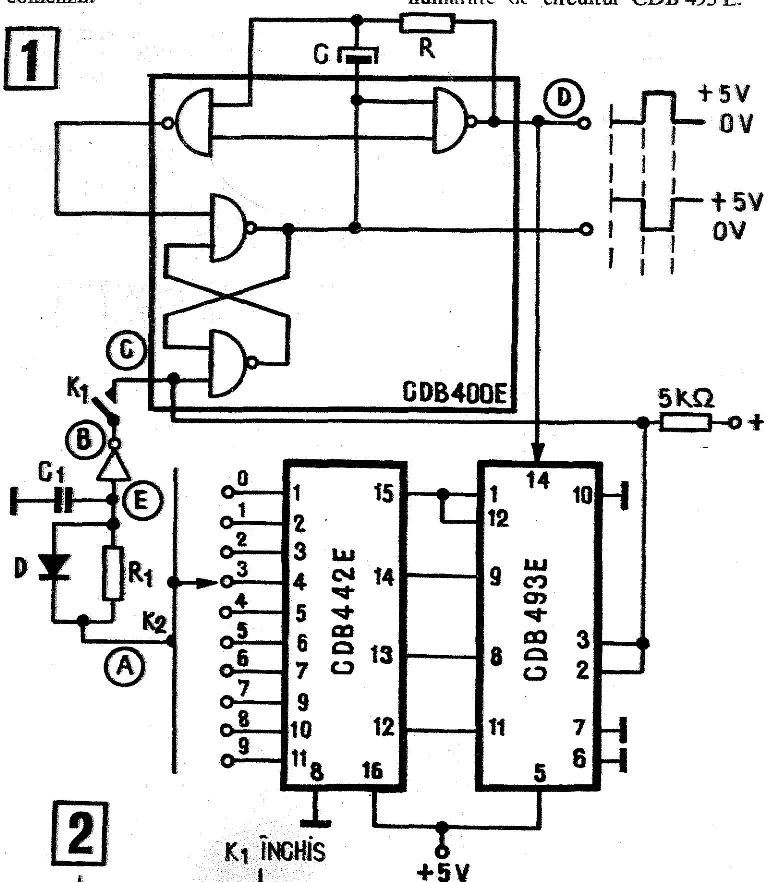
Pornirea se face acționînd comutatorul K1. Urmărind fig. 2, în care se dau diagramele de impulsuri în diferite puncte ale schemei, se poate vedea ce se întîmplă în acest moment. Punctul C capătă un nivel logic «0» și oscilatorul este pus în funcțiune. Descrierea oscilatorului a fost făcută în revista «Tehnium», nr. 9/1976.

Presupunem că se dorește repetarea unei serii de trei impulsuri. Acestea sînt numărate de circuitul CDB 493 E.

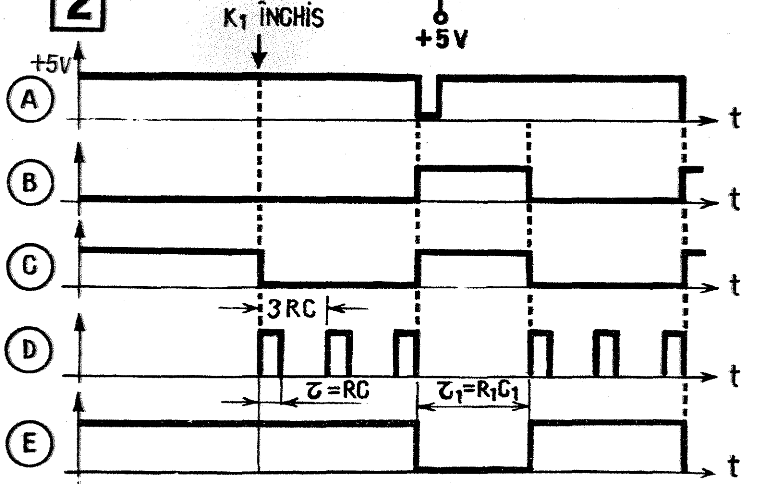
3



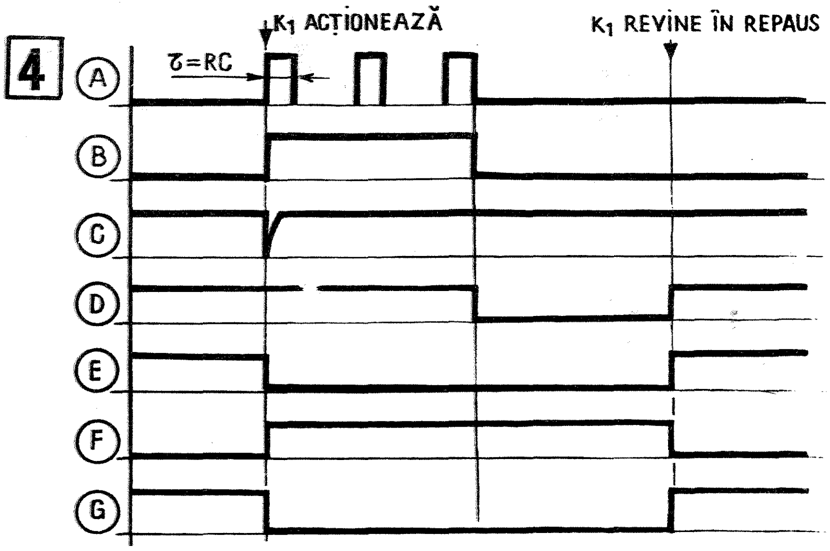
1



2



4



Trebuie menționat faptul că decodificatorul are în momentul inițial «1» logic la toate ieșirile, exceptînd ieșirea «0». După primul impuls, nivelul logic «0» de la această ieșire trece la ieșirea 1, apoi la 2, după al doilea impuls, și la ieșirea 3, după al treilea impuls.

În acest moment nivelul «0» se transmite rapid prin dioda D la intrarea circuitului NU (1/6 CDB 404 E).

Punctul B (care acum este legat cu C prin K1) își schimbă nivelul logic «0» în «1». Ca urmare, oscilatorul se oprește. Nivelul logic «1» din punctul C apare și la numărător (piciorușele 2, 3), aducîndu-l la «0». În punctul A apare un scurt impuls numai pe durata aducerii la «0» a numărătorului.

Dar punctul E nu mai poate urmări potențialul din A pe frontul crescător al tensiunii din cauza diodei, care este blocată. Astfel, potențialul în punctul E crește treptat, pe măsură ce se încarcă condensatorul C1 prin rezistența R1. Cînd potențialul pe C1 atinge nivelul logic «1» (cu o întîrziere de τ_1), în punctul B potențialul scade din nou și ciclul se repetă pînă la deschiderea comutatorului K1.

B. Generatorul din fig. 3 dă la ieșire numai o serie de impulsuri la acționarea comutatorului K1. Schema conține un oscilator, un numărător, un decodificator și un circuit basculant bistabil de tip RS. Funcționarea se poate urmări pe diagrama de impulsuri din fig. 4.

Presupunem că se dorește un număr de trei impulsuri. Pînă la acționarea comutatorului K1, situația se prezintă ca pe diagrama de impulsuri. La un moment dat se comută K1. Nivelul din punctul F devine «1» logic, iar în E are loc o cădere de potențial.

În punctul C apare un impuls negativ (derivat din treapta de tensiune din punctul E). Acesta comută bistabilul RS și în punctul B apare nivelul logic «1». După trei impulsuri apare nivelul logic «0» la ieșirea nr. 3 a decodificatorului CDB 442 E, și deci în punctul D. Căderea de potențial duce la bascularea bistabilului RS și în punctul B apare nivelul logic «0», oprind oscilatorul. Astfel, oricît de mult ar sta comutatorul K1 acționat, nu se mai întîmplă nimic. La trecerea acestuia în poziția de repaus, în punctul E apare nivelul logic «1», care nu acționează circuitul basculant bistabil.

(CONTINUARE ÎN NR. VIITOR)

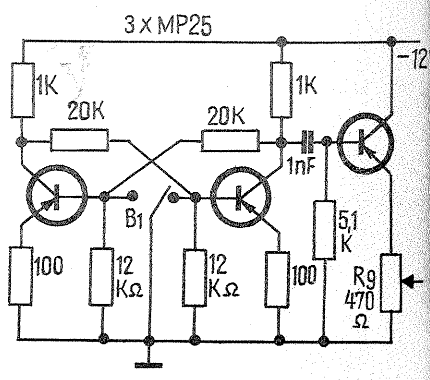
DIN REVISTELE DE SPECIALITATE

„RADIO TELEVIZIA ELECTRONICA" - R.P. BULGARIA;
„REVISTA TELEGRAFICA ELECTRONICA" - ARGENTINA;
„73 MAGAZINE" - S.U.A;

„RADIO" - U.R.S.S.;
„ÉLECTRONIQUE POUR VOUS" - FRANȚA.

GENERATOR DE IMPULSURI UNITARE

În testarea diverselor montaje sînt necesare impulsuri unitare. Aceste impulsuri se obțin cu montajul alăturat, care este un circuit ce basculează numai prin acționarea comutatorului B 1. Reglajul amplitudinii semnalului la ieșire se face din R 9. Tranzistoarele se pot înlocui cu EFT 353.



„RADIO" - U.R.S.S.

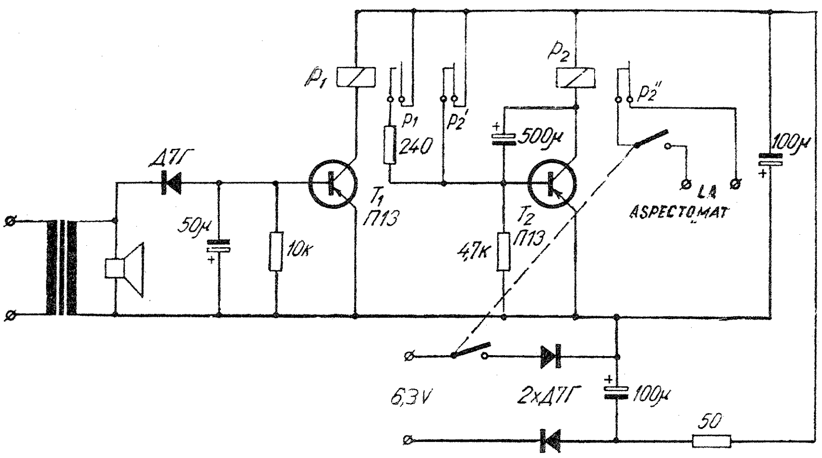
COMANDĂ AUTOMATĂ LA ASPECTOMAT

Unele programe destinate unui public mai numeros implică înregistrarea comentariului ce însoțește imaginea pe bandă magnetică.

La terminarea comentariului, de obicei, un operator schimbă imaginea printr-o manevră manuală, dar există și posibilitatea ca această operație să se facă și automat grație unui montaj electronic. Montajul prezentat funcționează astfel: pentru fiecare imagine, comentariul înregistrat pe magnetofon este cursiv și fără pauze. Deci, la intrarea tranzistorului T_1 apare o tensiune negativă obținută prin redresare de pe difuzorul magnetofonului. Astfel, tranzistorul T_1 este deschis, la fel și T_2.

Cînd se urmărește schimbarea imaginii, se face o pauză mai mare de 5 secunde în înregistrarea pe bandă. În această situație, T_1 se blochează, se blochează și T_2, iar releul P_2 își eliberează armătura. Cum începe iar un comentariu, P_2 se anclanșează, iar aspectomatul schimbă imaginea. Diodele se pot înlocui cu F 407, iar tranzistoarele cu EFT 353.

„RADIO TELEVIZIA ELECTRONICA" - R.P. BULGARIA

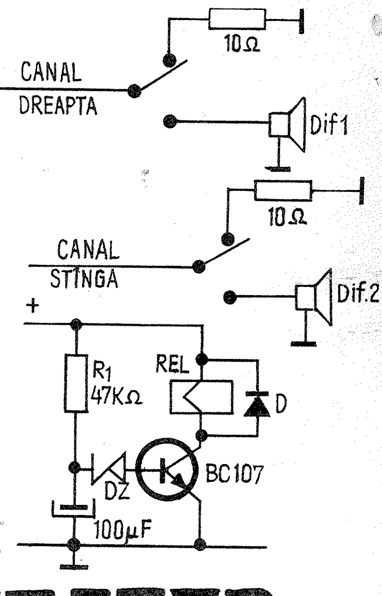


CIRCUIT DE ÎNTÎRZIERE

Pornirea amplificatoarelor de audiofrecvență tranzistorizate este însoțită de un pocnet puternic în difuzoare, care, pe cît este de supărător pentru auditori, este și mai dăunător pentru difuzare, mai ales că intensitatea acestui pocnet este direct proporțională cu puterea amplificatorului. Acest zgomot este provocat de trecerea componentei continue prin difuzoare. Cu un montaj simplu acest fenomen poate fi înlăturat și, bineînțeles, difuzoarele protejate.

Cînd se aplică tensiunea (la pornire), releul nu este anclanșat și ieșirile celor două amplificatoare sînt cuplate prin două rezistențe de 10 Ω. După cîteva secunde, circuitul de întîrziere intră în funcțiune, releul se anclanșează și comută contactele, difuzoarele devenind sarcina amplificatorului.

Releul trebuie să lucreze la 12 V. Dioda Dz este pentru 12—15 V, iar D este de tip 1 N 4001 sau F 407 etc.



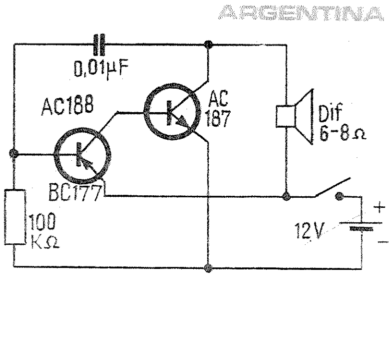
„ÉLECTRONIQUE POUR VOUS" - FRANȚA

GENERATOR

De o simplitate remarcabilă, generatorul din schema alăturată poate servi la învățarea alfabetului Morse, piesele necesare fiind: două tranzistoare, un difuzor, un condensator și o rezistență.

Semnalul generat are o frecvență în jur de 1 000 Hz, dar poate fi modificat prin înlocuirea rezistenței sau a condensatorului cu alte valori. În locul difuzorului se poate monta un transformator prin care semnalul poate fi utilizat în alte scopuri.

„REVISTA TELEGRAFICA ELECTRONICA" - ARGENTINA

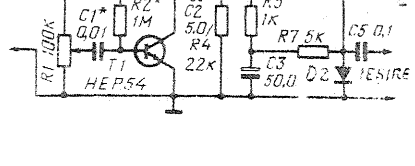


AMPLIFICATOR-COMPRESOR

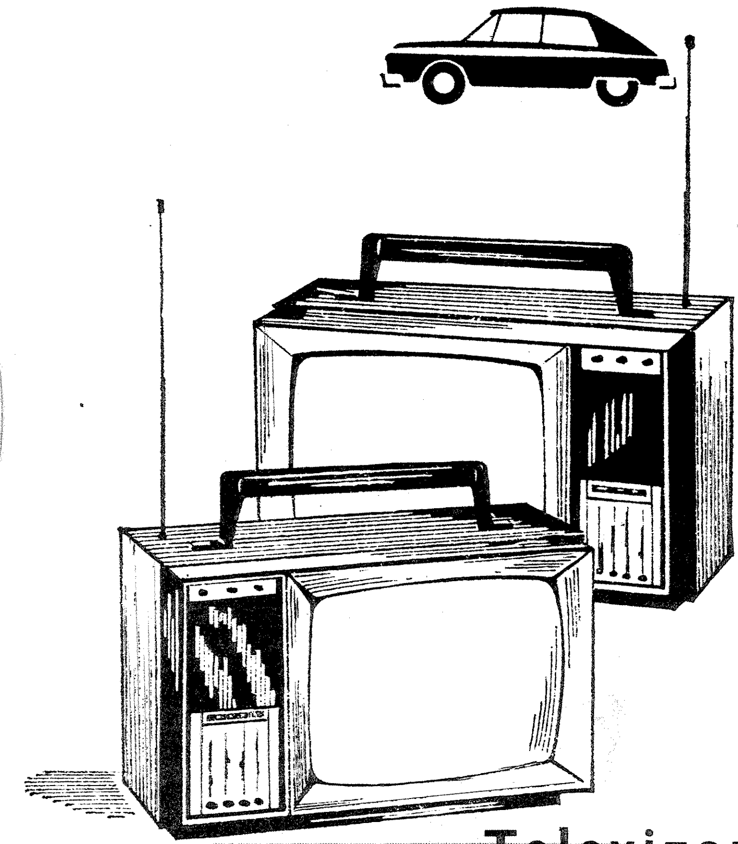
În comunicațiile BLU (SSB), rezultate bune se obțin dacă dinamica semnalului modulator este aproape nulă (semnal cu amplitudine constantă). Acestui scop îi servește schema de amplificator compresor. Semnalul de la intrare este amplificat de tranzistor, apoi supus unei rețele în care se află și două elemente neliniare, respectiv diodele D_1 și D_2. Aceste diode sînt cu contact punctiform din seria EFD, respectiv EFD 108. Semnalul de la ieșire se aplică modulatorului emițătorului.

Tranzistorul poate fi și BC 107 sau BC 171.

„73 MAGAZINE" - S.U.A.



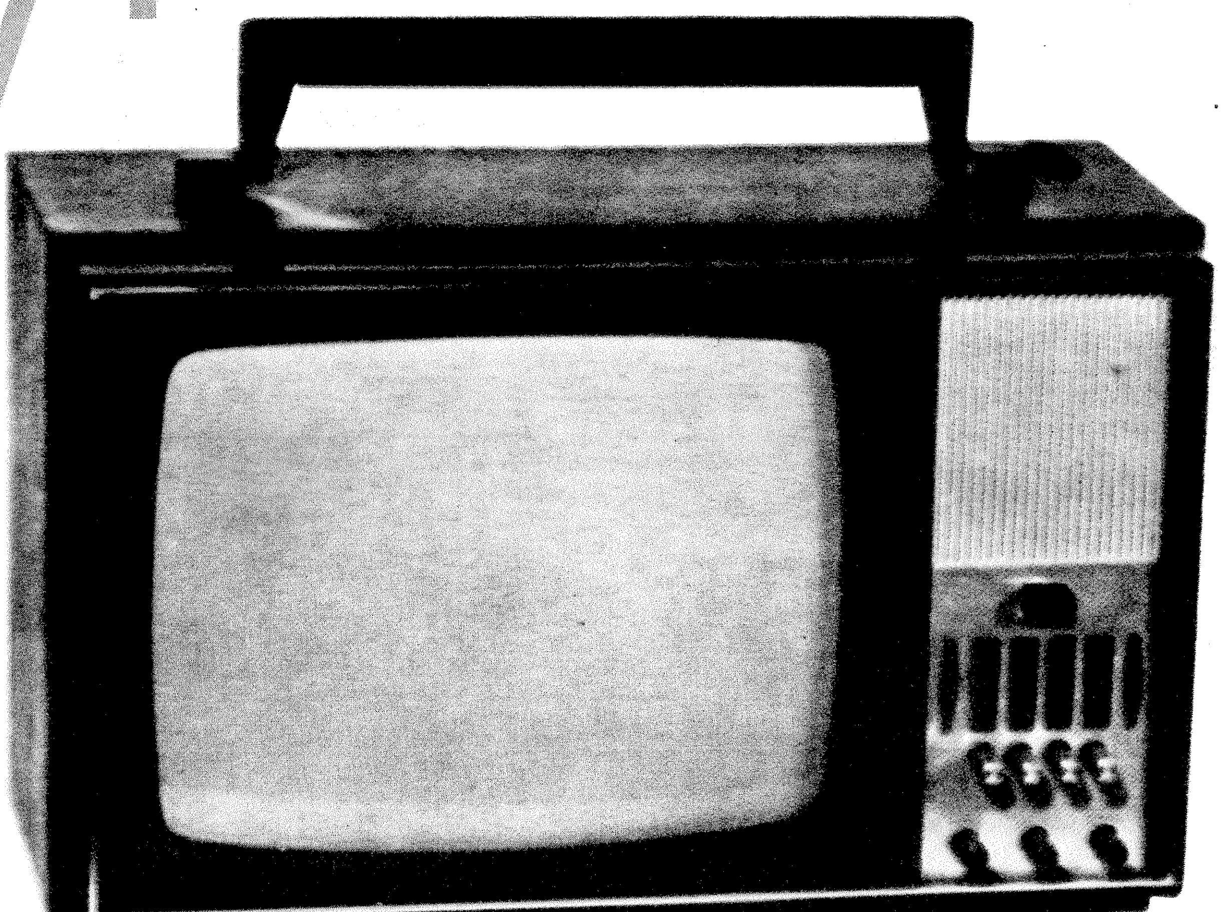
TELEVIZORUL
Sport
E31 110 720S



Receptorul de televiziune SPORT este superheterodină multicanal (12) în domeniul F.I.F.-OIRT.

Imaginea alb-negru poate fi urmărită pe un tub cinescop cu diagonala de 31 cm.

Televizorul SPORT este echipat cu 31 de tranzistoare și poate fi alimentat cu energie electrică atît din rețeaua de curent alternativ 110—220 V cît și dintr-o baterie de acumulatoare cu tensiunea de 12 V. Deci poate fi utilizat și în excursii, alimentarea asigurîndu-se din acumulatorul autoturismului. Nu se recomandă alimentarea televizorului din baterii.

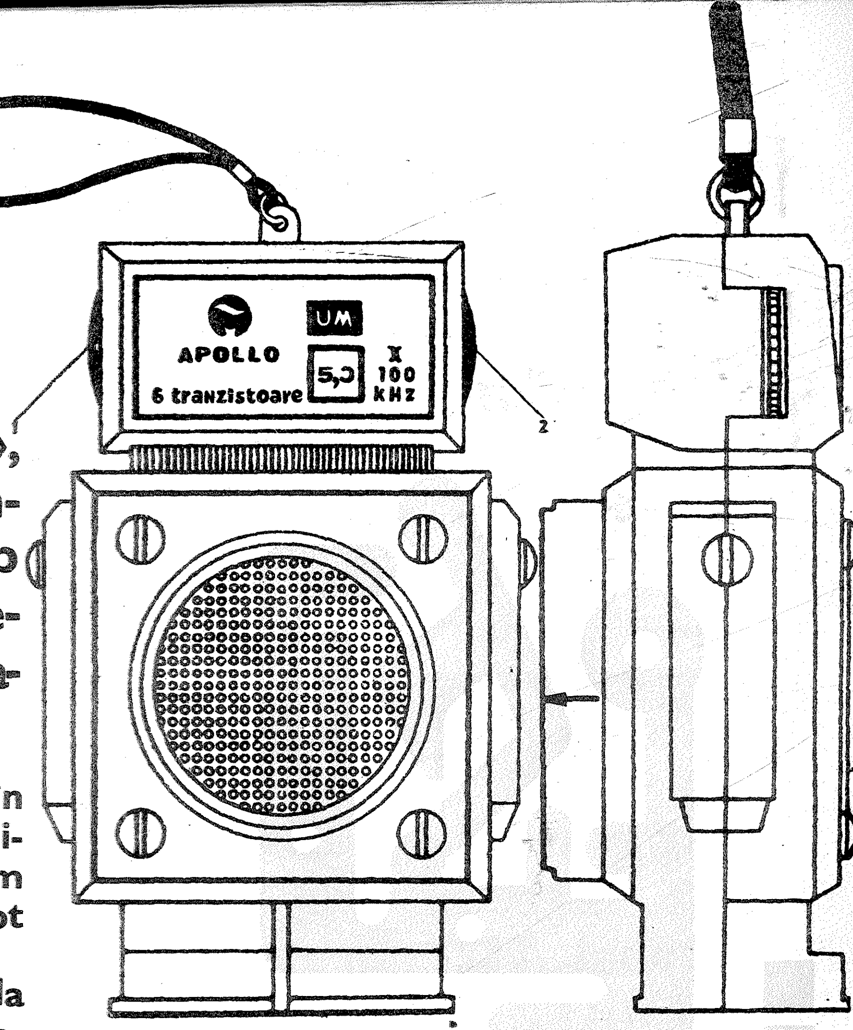


Televizorul SPORT este echipat cu 31 de tranzistoare și 31 de diode. Obișnuit recepția programului de televiziune se face cu antena proprie — telescopică.

Cînd semnalul la recepție este slab, televizorul poate fi cuplat și la o antenă exterioară.

Televizorul SPORT poate fi cumpărat din magazinele de specialitate la prețul de 2 870 de lei cu un aconto de 15 la sută, plătind apoi 24 de rate lunare.

APOLLO S742 T



Radioreceptorul «Apollo», produs de Întreprinderea «Tehnoton» — Iași, este de tip portabil, destinat ascultării emisiunilor radiodifuzate din gama undelor medii.

Cu o bună stabilitate în funcționare, asigură o sensibilitate mai bună de 3 mV/m la un raport semnal/zgomot de 20 dB.

Poate debita o putere la ieșire de 75 mW, cu un procent de distorsiuni mai mic de 10 la sută.

Alimentarea cu energie electrică este asigurată la 3 V, din două baterii de tip R6, de 1,5 V.

Consumul de curent în timpul unei audiții normale este de 70 mA.

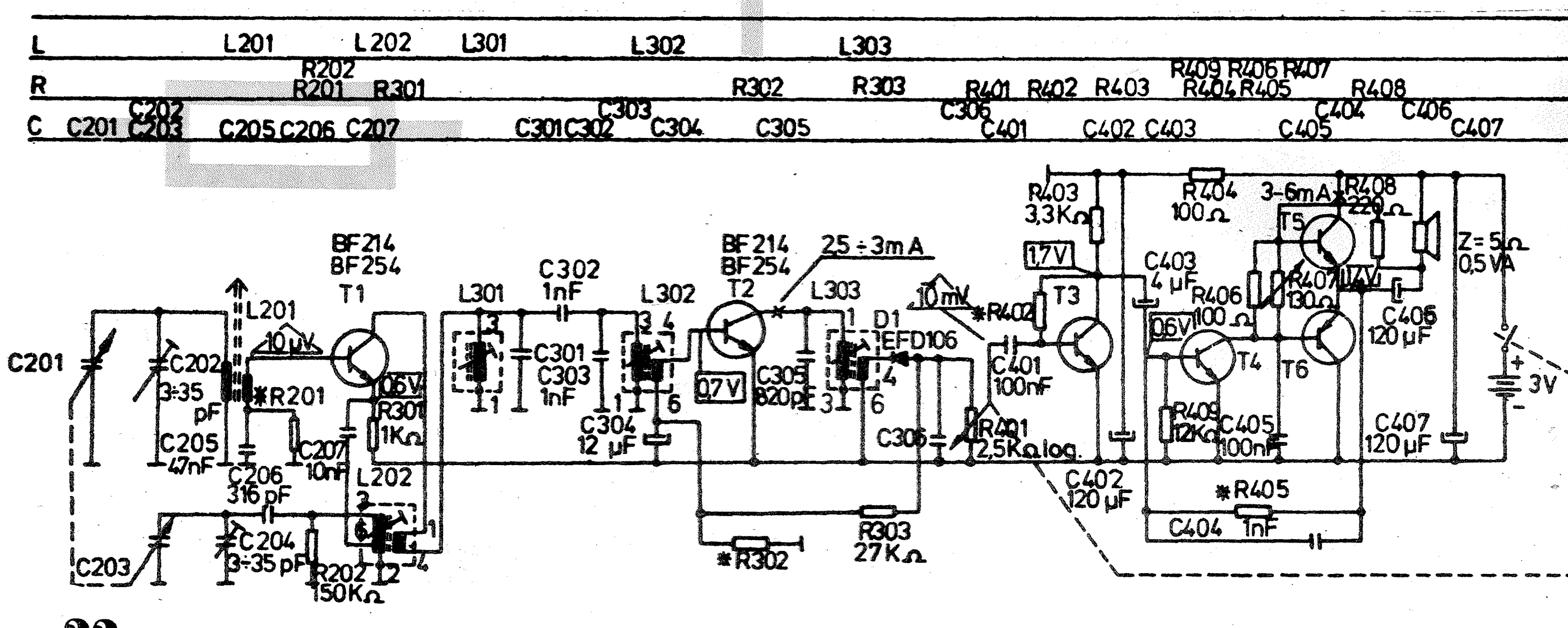
Radioreceptorul «Apollo» este construit după o schemă electrică de concepție modernă, avînd componente electronice indigene.

Cînd nivelul și calitatea audiției scad, trebuie schimbate bateriile electrice.

Nu țineți aparatul la temperaturi mai mari de 45° C!

În tren sau clădiri de beton armat, audiția bună se obține plasînd aparatul lîngă fereastră.

Radioreceptorul «Apollo» poate fi cumpărat la prețul de 341 de lei din magazinele cu produse electrotehnice.



MAGAZIN T

ÎNTREȚINEREA CASETELOR CU BANDĂ MAGNETICĂ

Un rol important în realizarea imprimărilor de calitate pe bandă magnetică îl au caseta și capetele magnetice (capul de ștergere și capul de imprimare-redare) ale casetofonului. Acestea trebuie, în primul rînd, să nu prezinte deformări sau deteriorări mecanice care să le modifice caracteristicile tehnice și dimensionale.

Casetele pot avea banda ruptă sau încurcată.

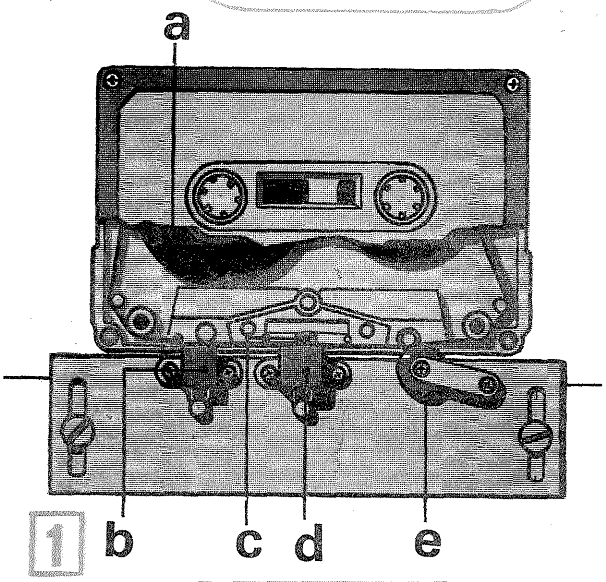
Pentru remedierea acestor deranjamente procedăm astfel: la ruperea benzii magnetice se trag ușor capetele în afara casetei în vederea lipirii. Capetele de bandă se taie oblic față de marginile benzii și se așază în prelungire unul cu altul. Pe fața pasivă a benzii (cea care nu este acoperită cu pulberea de oxid de fier) se lipește o bucată de scotch subțire. Se taie apoi scotchul la dimensiunile benzii. În acest mod, banda poate fi refolosită pentru noi înregistrări.

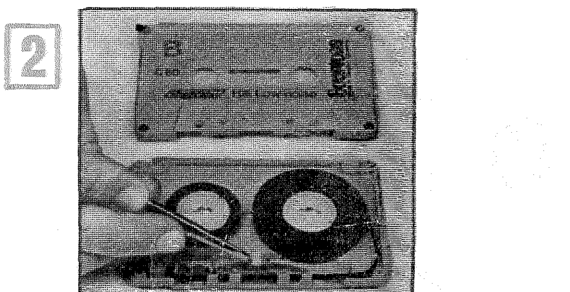
Încurcarea benzii magnetice se datorează faptului că rola pe care se înfășoară banda are o viteză mai mică decît viteza de derulare, sau rolele au loc prea mare în casetă, permițînd căderea benzii între rolă și peretele interior. Pentru înlăturarea neajunsului se desface caseta în cele două părți componente din șuruburile de strîngere din colțuri. Se descurcă banda, întinzînd-o și înfășurînd-o cu grijă pe role, apoi se montează la loc caseta.

E indicat ca periodic să curățim banda magnetică cu ajutorul unei pîsle uscate sau, dacă este posibil, se va monta un ștergător cu pîslă prin care să treacă banda înainte de a ajunge pe capetele de înregistrare.

La capul de ștergere și la cel de imprimare-redare, periodic trebuie efectuată curățirea acestora.

Curățirea se face prin frecare cu vată îmbibată în spirt sau alcool rafinat, înfășurată pe un bețișor de lemn, pînă la înlăturarea oricăror urme de murdărie. În acest mod menținem capetele magnetice la parametrii de lucru optimi.





1 — Secțiune prin casetă: a. bandă magnetică; b. capul de ștergere; c. arc de presare; d. cap de citire a sunetului; e. rolă presoare din cauciuc.
2 — Modul de așezare corectă a benzii după ce a fost curățită sau descurcată.

SUCURI DIN FRUCTE

Pentru a le obține, aplicăm așa-numitul procedeu de difuziune. Procurăm trei sticle de cîte 3 l fiecare, cu gură largă. În sticla nr. 1 se pune o cantitate de 1,5 kg de mere tăiate tăiței sau date pe o răzătoare mare. Căsuțele cu sîmburi ale fructelor vor fi îndepărtate, deoarece sîmburii tăiați dau sucului un gust amar. Peste conținutul din sticlă se toarnă apoi apă fierbinte (60—70°), avînd grijă să rămînă liber cca un sfert din sticlă. Se lasă să stea de o parte 6—8 ore.

În cea de-a doua sticlă se pune aceeași cantitate de mere tăiate în același mod ca în prima sticlă, se toarnă sucul încălzit, obținut în sticla nr. 1, și se completează cu apă fierbinte. După 6—8 ore se pregătește, la fel ca pînă acum, conținutul sticlei nr. 3: mere tăiate, tot 1,5 kg, peste care se toarnă sucul obținut în sticla nr. 2, încălzit în prealabil pînă la 60—70° C. Sucul din sticla nr. 3 este pregătit în vederea consumării lui.

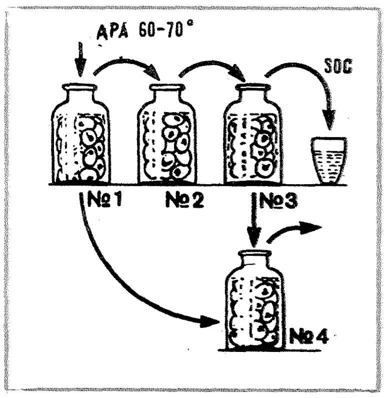
Cînd în sticla nr. 1 rămîne doar borhot, întreg sucul de mere fiind îndepărtat, se procedează la eliminarea borhotului, în locul lui punîndu-se din nou mere proaspăt tăiate. Întreg procesul este reluat de la început. Se asigură pe această cale obținerea zilnică a unei cantități de pînă la 5 l suc de fructe.

Sucul rezultat se remarcă prin calitatea lui superioară, limpezime și un conținut de 70—80 la sută substanțe solubile de materie primă.

Un spor de calitate obțineți folosind o a patra sticlă.

Dacă sucul obținut nu este consumat zilnic, el poate fi pasteurizat, în vederea păstrării lui mai mult timp.

În afară de mere, pot fi folosite și orice alte fructe cu partea cărnoasă la fel de tare ca cea a merelor. Puteți întrebuința, de asemenea, coacăze sau agrișe.



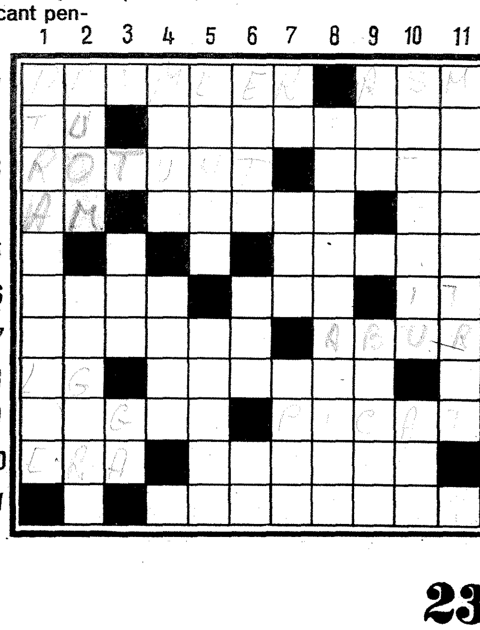
AUTOMOBILISTICĂ

ORIZONTAL

1) Celebru constructor de automobile care în 1886 a realizat un automobil tip trăsură — Asociația sportivă a metalurgiștilor reșițeni. 2) În jeturi! — «Oameni-roboți». 3) Forma volanului de la primul tip de automobil al lui Daimler — Poate fi frontal. 4) M-a întors! — Expoziția automobilului — Pe mașinile olandeze! 5) Apa de pe parbriz cînd merg ștergătoarele. 6) Inginer român care brevetează un autovehicul de 2,5—4 t propulsat cu ajutorul generatorului cu abur — «Vopsea» — Cuițe! 7) A produce inervația unui țesut — A propulsat motorul «Vuia». 8) Lege! — Automobil echipat cu dispozitiv electric, antiblocant pentru frînarea roților din spate, cu dispozitiv automat pentru menținerea vitezei constante fără intervenția șoferului. 9) Conform legii — «Zbor jos». 10) Epocă — Construiește în 1822 un omnibuz cu șase picioare. 11) «Învățătură» sau «înțelepciune».

VERTICAL

1) Automobil construit în 1889 echipat cu motor De Dion-Bouton. 2) «Sursă» de mare energie — Sistem de «alimentare auto». 3) Cu «viață» — Primul în gaz! 4) Tip de automobil electric — Pînă aici poate fi ridicată meseria de constructor de automobile. 5) Automobil tip Bendix cu o viteză de deplasare de 5—16 km/oră — Tip de automobil de mare capacitate. 6) Port și stațiune balneară în Atlantic — Coastă ce se întinde pînă în strîmtoarea Breton — Oprea Petre. 7) În probă! — Organizația Statelor Americii — A frîna. 8) Inginer român care în 1945 realizează un microautomobil. 9) Etaj — Filozof din Evul mediu care imaginează, printre altele, mașini uimitoare, cărușe care se vor deplasa cu mare viteză fără nici un fel de atelaj. 10) Autorul volumului «Parada norocului» — Anterior anteriorului! 11) Autoturism gen «Fiat»-600 sau «Oltcit» (2 cuv.).



POȘTA

ING. GABOR GHEORGHE — Brașov
Materialul a fost reținut spre publicare.

PETRUȚ MIRCEA — Agnita
Aplicabilitatea montajului trimis de dv. interesează mai puțin pe constructorii amatori. Așteptăm alte realizări.

GELLER GEZA — Gheorgheni
Ca să recepționați gama 62—72 MHz, vă trebuie un bloc special în radioreceptor. Nu se poate obține acest lucru prin înlocuirea bobinelor din gama de 13 m, așa cum sugerați dv.

APOSTOL GHEORGHE — jud. Neamț
Vom publica în curînd un amplificator de antenă pentru canalul 4 TV.

SCHNELL MIHAI — jud. Sibiu
Nu cunoaștem tipul pieselor al căror indicativ aproximativ îl menționați. Încercați să determinați singur prin măsurători.

STROE ADRIAN — Buzău
Refacerea oscilatorului din radioreceptor este destul de dificilă și impune o oarecare experiență. Apelați totuși la serviciile unei cooperative.

DR. ROSETEL PRODĂNESCU — București
Vă mulțumim pentru amabilele dv. felicitări adresate colectivului redacțional.

WEHER MICHAEL — jud. Hunedoara
Adresați-vă Direcției județene pentru difuzarea presei, eventual abonați-vă.

ELEV GULEA GIGI — Școala generală 12, Brașov
Tranzistoarele indicate sînt pnp. Vom publica schemele generatoarelor dorite. Te felicităm pentru frumoasele tale preocupări din domeniul electronicii.

GHEORGHESCU ILIE — Rîmnicu-Vîlcea
La aparatul dv. desfaceți rezistențele montate în paralel pe instrumentul indicator. Măsurați apoi, în comparație cu alt instrument, sensibilitatea și calculați rezistențele adiționale.

BABA COLOMAN — Timișoara
Adresați-vă Întreprinderii «Electronica», producătoarea aparatului.

BADEA EUGEN — Constanța
Temele vor fi tratate în rubrica foto. Pentru carte luați legătura cu librăria «Cartea prin poștă» sau interesați-vă la anticariat.

LARGU IONEL — Bacău
Verificați tuburile electronice din calea de sunet; se pare că într-un tub se stabilește un scurtcircuit între grila 1 și grila 2.

GURAN OVIDIU — Cluj-Napoca
Montajul solicitat a fost publicat în nr. 4 din acest an.

CERCUL DE ELECTROTEHNICĂ AL CASEI DE CULTURĂ DR. PETRU GROZA — jud. Bihor
Sîntem încîntați de reușita montajelor realizate după revista «Tehnium». Circuitul TBA 221 este echivalent cu BA 741. În rest nu cunoaștem.

DASCĂLU TOMIȚĂ — Ceahlău
Schema a fost publicată; rubrică de mică publicitate nu înființăm.

MINCULESCU GHEORGHE — Brașov
Materialul este nepublicabil.

BANTAȘ TĂNASE — Galați
Nu posedăm reviste din anul 1972

VOICU IONEL — Teleorman
Adresați-vă librăriei «Cartea prin poștă».

RAPORTARU GH. — București
Am reținut sugestiile dv. Nu posedăm schema.

TODEA CĂLIN — Cluj-Napoca
Materialul se referea numai la fotografiile alb-negru.

MĂRGINEANU MARCEL — jud. Mureș
Adresați-vă editurii care a tipărit cartea.

COMĂNECI IULIAN — jud. Ilfov
Vedeți articolul apărut în nr. 7/77, pag. 4—5.

SEGHEDIN RADU — Constanța
Reparația o poate executa numai o cooperativă specializată.

POPA VIZANTE — YO2 BOB — jud. Hunedoara
Orice filtru este însoțit și de o documentație privind caracteristicile sale ce trebuie să vă fie remisă odată cu filtrul.
Filtrul la care vă referiți are o bandă de trecere adaptată programelor radiodifuzate.

TOMA GEORGE — Brăila
Materialul este nepublicabil, lipsesc multe date din schemă.

GRĂJDAN NICOLAE — București
Luați legătura cu uzina constructoare.

NICARICI LUCIAN — Petroșani
Am reținut sugestiile dv.
Indicativul diodei despre care ne scrieți este eronat.

LUNGU EUGEN — Pitești
În locul oscilatoarelor cu cristale de cuarț puteți folosi oscilatoare cu bobine și condensatoare, respectiv LC.
Nu vă putem spune ce defect are aparatul dv. dacă ne scrieți că marca și tipul sînt șterse de pe etichetă.

FARSEA CONSTANTIN — Brașov
Lămuriri detaliate privind condițiile tehnice, precum și autorizația de navigație pe Dunăre, în zona Deltei, le primiți de la Căpitănia portului Tulcea.

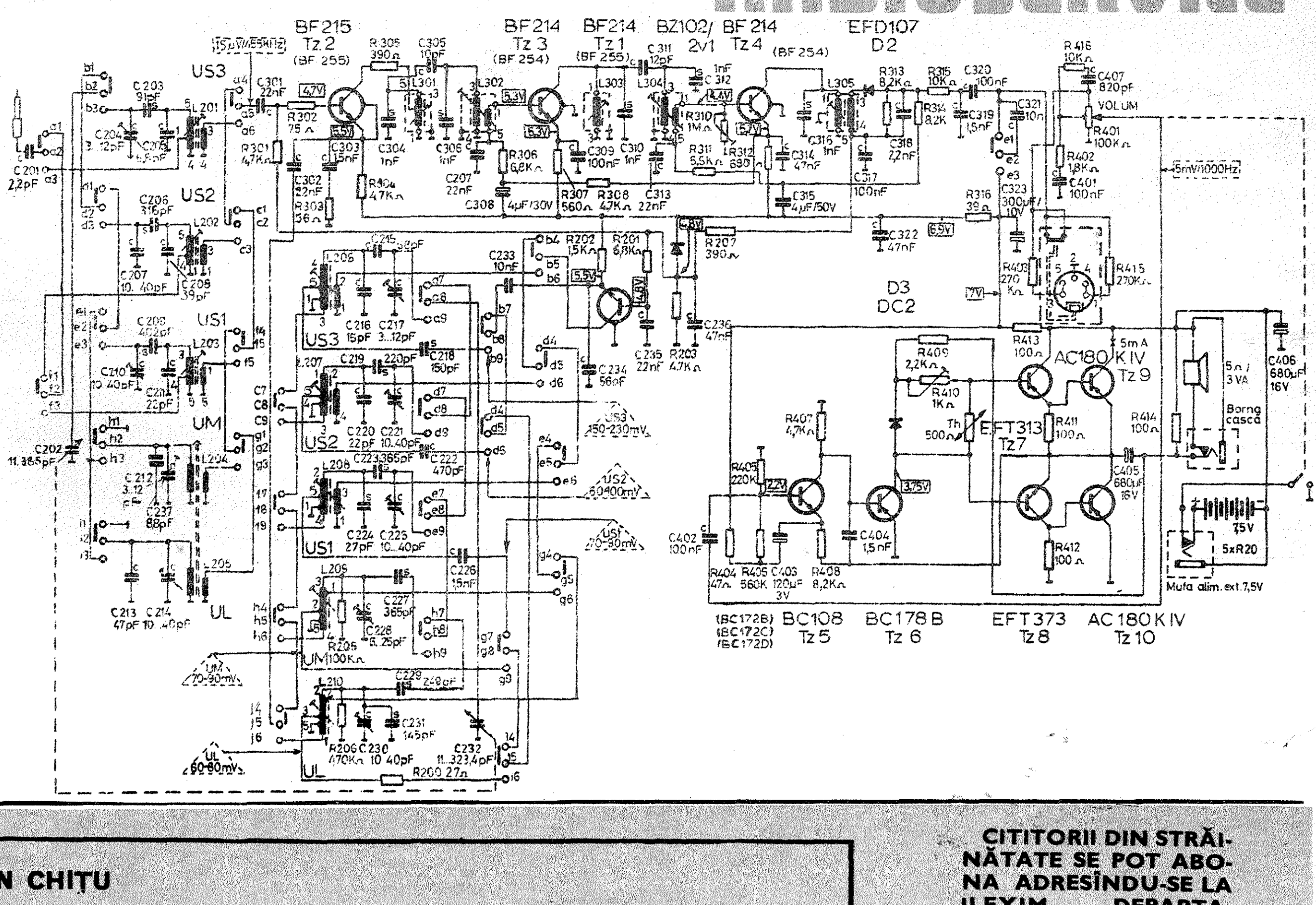
JUPITER RADIOSERVICE

Dobrescu Călin — Constanța

«Jupiter» este un radioreceptor portabil echipat cu circuite pentru gama undelor lungi, medii și scurte, produs al Întreprinderii «Tehnoton»-Iași. De remarcat că gama undelor scurte este împărțită în 3 subgame, ceea ce conferă aparatului o selectivitate sporită.

Alimentarea cu energie electrică este asigurată din 5 baterii R 20, adică cu 7,5 V. Curentul absorbit în lipsa semnalului este de 25 mA.

În funcție de legăturile la mufa de cuplaj de la radioreceptor, se poate înregistra sau se poate reda un semnal AF.



Redactor-șef: ION CHIȚU

ÎN COLEGIUL REDACȚIONAL: ing. **ANDRIAN NICOLAE**; ing. **VASILE CĂLINESCU**; **GEORGE CRAIOVEANU** — F.R. Modelism; ing. **STEJĂREL GRÎNEA**; ing. **IOSIF LINGVAY**; ing. **ILIE MIHĂESCU** — secretar responsabil de redacție; ing. **GEORGE PINTILIE**; ing. **GHEORGHE PLEȘA.**

Prezentarea artistică-grafică: **ADRIAN MATEESCU**

INDEX 44212

CITITORII DIN STRĂINĂTATE SE POT ABONA ADRESÎNDU-SE LA ILEXIM — DEPARTAMENTUL EXPORT-IMPORT PRESĂ, P.O. BOX 136—137, TELEX 11226, BUCUREȘTI, STR. 13 DECEMBRIE NR. 3.

Tiparul executat la Combinatul poligrafic «Casa Scînteii»